ＧＣＡ－０２００８Ｑ

総合環境試験棟ユーザーズマニュアル

（第２分冊）

13mφスペースチャンバ編

２０１４年　　７月　　Ｑ改訂

宇宙航空研究開発機構
環境試験技術センター

本 書 の 構 成

本書は，総合環境試験棟の共通利用部分について記述した共通編と各試験設備について記述した試験設備編に分かれており，以下に示す7分冊からなっています。

第1分冊　　共通編
第2分冊　　13mφスペースチャンバ編
第3分冊　　大型振動試験設備
第4分冊　　1600m^{3}音響試験設備編
第5分冊　　10mアライメント測定設備編
第6分冊　　6トン質量特性測定設備編
第7分冊　　大型分離衛撃試験設備編

目　次

1. はじめに 1
2. 設備概要 2
　2－1　システム構成 .....2 | Q
　2－2　性能仕様 6
　　2－2－1　真空容器系 6
　　2－2－2　極低温系 7
　　2－2－3　制御監視系 8
　　2－2－4　ソーラシミュレータ系 10
　　2－2－5　供試体支持機構 12
　　2－2－6　計測データ処理装置 .....15 | Q
　　2－2－7　試験用電源装置 .....22 | Q
　　2－2－8　窒素再液化装置 24
　　2－2－9　付帯設備 24
3. ユーザインタフェース 26
　3－1　チャンバ内外間コンフィギュレーション 26
　3－2　計測制御室 26
　3－3　装置インタフェース 29
　　3－3－1　真空容器 29
　　3－3－2　電力・信号 .....34 | Q
　　3－3－3　供試体支持機構 58
　　3－3－4　IR ｹｰｼﾞ系（LN_2，GN_2） 79
　　3－3－5　試験用電源装置 .....81 | Q
　　3－3－6　計測データ処理装置 .....85 | Q
　　3－3－7　供試体用無停電電源装置 .....88 | Q
　　3－3－8　設備付属品 94
　　3－3－9　建　屋 95
4. 試験の実施 103
　4－1　試験作業手順 103
　4－2　試　験 103
　　4－2－1　試験概要 103
　　4－2－2　チャンバ運転パターン 104
　　4－2－3　瞬停/停電対策 108
　4－3 計測データ処理装置作業手順 111
　4－4　その他特記事項 114
付録１　　取扱説明書 122
付録２　　取扱説明書 130
付録３　　取扱説明書 147
付録４　　取扱説明書 159
付録５　試験用電源装置の機能及び使用方法 .....164 | Q
付録６　　バーンアウト検出機能および使用方法 172

1. はじめに

本ユーザーズ・マニュアルは，総合環境試験棟内にある13mφスペースチャンバ（以下「本設備」と言う）を利用して試験を行うユーザに，必要な情報を提供するものです。

本設備は，宇宙環境を地上に模擬的に作り出し，人工衛星の熱設計の評価確認，耐環境性の確認を行うための「熱真空試験」に使用されるものです。

宇宙空間における環境は，代表的なものとして高真空，冷暗黒及び強烈な太陽輻射等があります。静止衛星軌道である地表から約36,000kmの上空では，それぞれ約10^{-11}Paの高真空，無限の熱吸収体としての3Kの冷暗黒，地表面の約2倍の1.4kw/㎡の太陽輻射となります。

しかし，これらの環境をそのまま地上で再現するのは経済的に困難であるため，本設備では，真空度は10^{-3}Pa以下，黒色内包面（シュラウド）温度は100K以下，太陽光もキセノンランプによる擬似光線最大1.8kw/㎡を用いています。したがって，人工衛星等の耐環境性を本設備によって完全に反映させた確認試験は出来ませんが，上記環境下において熱設計の精度評価などを行うことにより，宇宙空間における挙動を外挿的に把握し，人工衛星等の動作について信頼性を確認することが出来ます。

2. 設備概要

2ー1　システム構成

本設備は，ステンレス製横置円筒型の真空容器本体を主とする真空容器系，排気系及び大気圧戻し系と真空計測系から成る真空排気系，液化窒素で100K以下に冷却されるシュラウド，He冷凍機等から成る極低温系，供試体への太陽エネルギー等の熱入力を模擬するためのソーラシミュレータ系及び赤外加熱電源装置，スペースチャンバ全体の制御及び監視を行う制御監視系，供試体を搭載しチャンバ内へ設置するための供試体支持機構,供試体各部の温度を計測し収集する計測データ処理装置さらに，その他の付帯設備から構成されます。

図2-1，図2-2にそれぞれ13mφスペースチャンバ設備の概略図及びシステム構成図を示します。

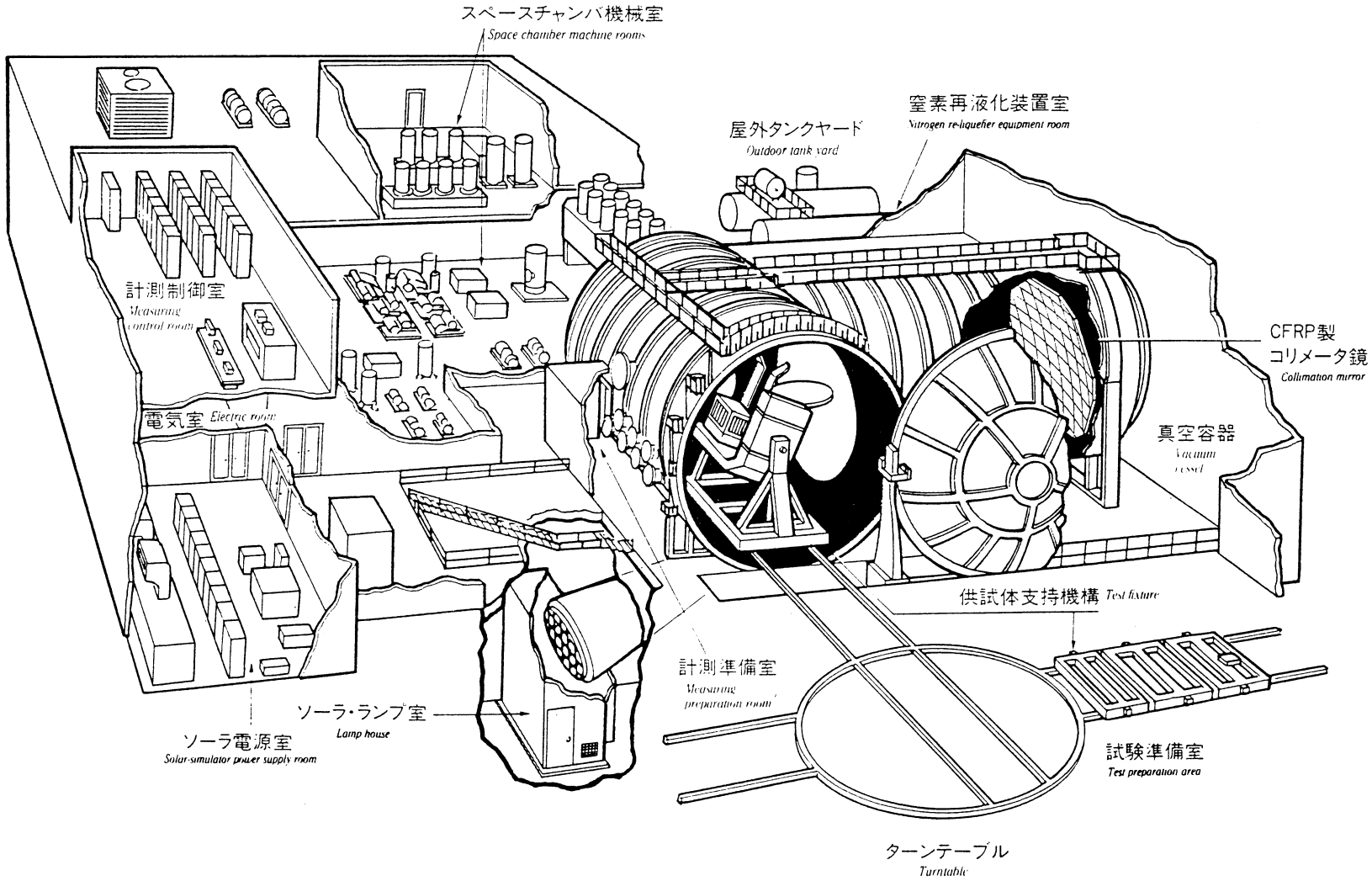


図2-1 13mφスペースチャンバ設備概略図

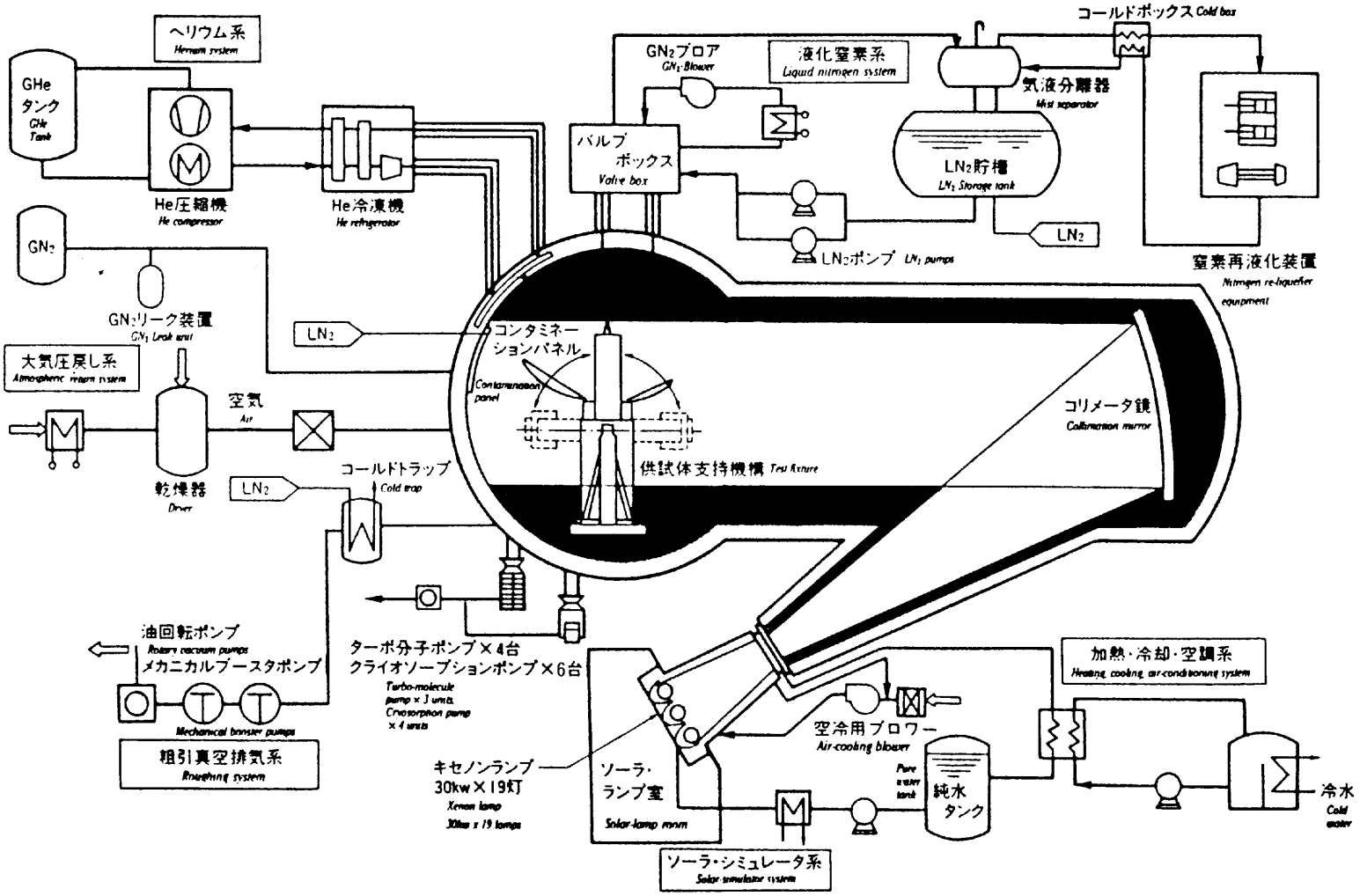


図2-2　13mφスペースチャンバ設備システム構成図(1/2)

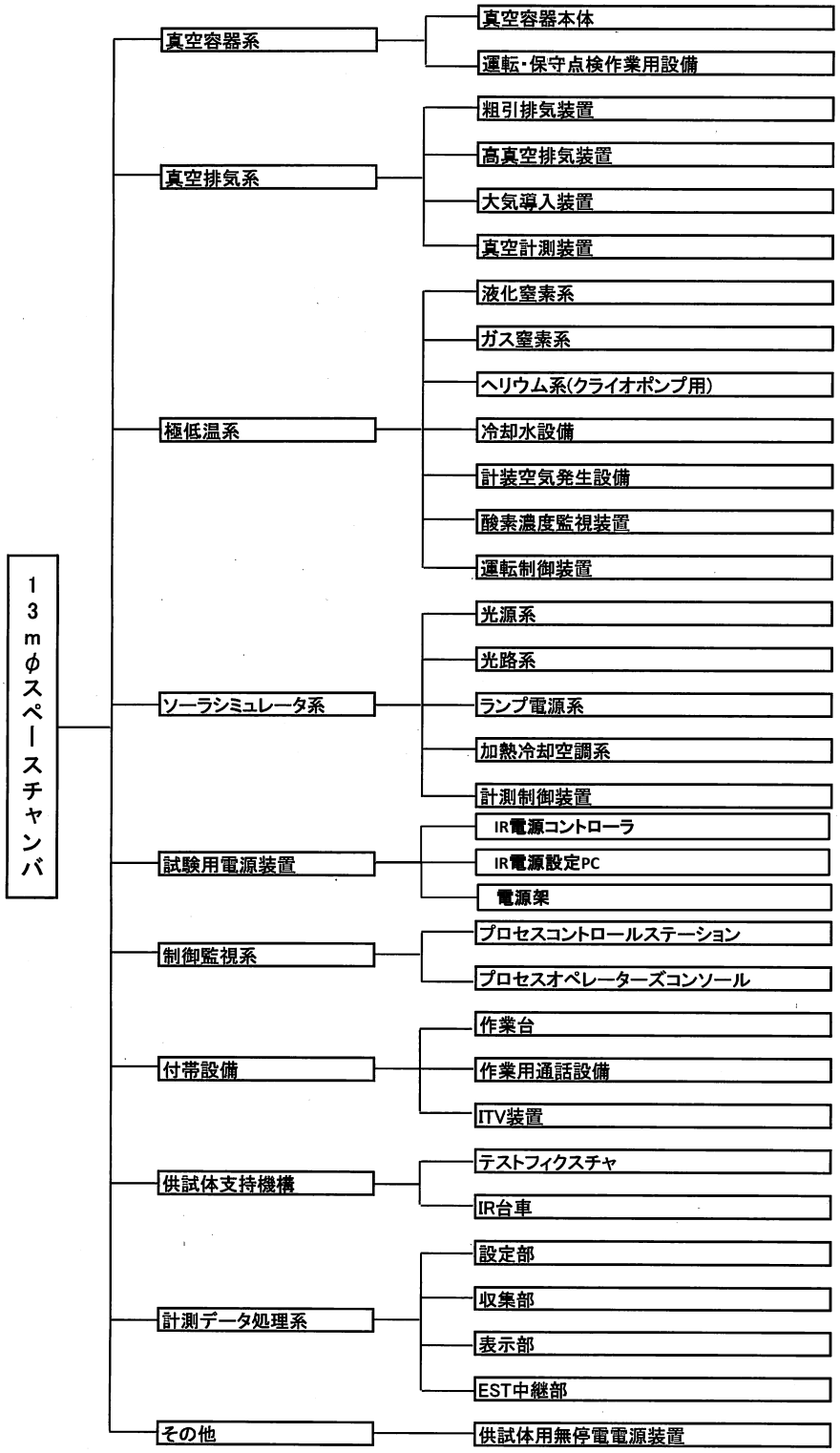


図2-2　13mφスペースチャンバ設備システム構成図(2/2)

2－2　性能仕様

設備全体の概略性能仕様を表2－1に示します。各機器の詳細仕様については以下に示します。

2－2－1　真空容器系

本系は，ステンレス製の円筒容器で主チャンバ部14m径×17m長，副チャンバ部10m径×20m長がT型に結合された構造で横置水平ハンマ型と呼んでいます。主チャンバ部は13m径×16m長（シュラウド内径）の供試体収容空間を有します。

供試体を収納する部分のシュラウド直胴部の寸法は、13m径(下部1.54m部分を除いた領域)×16m長です。最大寸法W4520mm×H11054mm×D12000mm(IR台車使用)の供試体を収容することが可能です。

特徴としては，主チャンバ端部が供試体搬入扉であり，横スライドし全面開口となるため大型供試体の搬入/搬出が容易に行えます。

チャンバ内の真空度の計測は，主/副チャンバ上部に各々取り付けられたピラニ真空計，電離真空計等により測定しています。測定範囲は，大気圧から到達真空度領域まで連続的に計測し，計測制御室のチャンバ制御監視系画面上に表示します。また，無停電電源装置により停電時も10分間計測可能です。

2−2−2　極低温系

本系は，アルミニウム合金製フィンチューブ式で液化窒素により100K以下に冷却され，極低温環境を作るシュラウドと，ヘリウムガスによりクライオパネルを20K以下に冷却しチャンバを高真空にするためのクライオポンプからなります。

表2-1　13mφスペースチャンバ主要性能及び設備諸元

項　　目	性　能/諸　元	備　　考
1. スペースチャンバ	横置水平ハンマ型/ソーラシミュレータ付	IR試験も可能
(1) 供試体収容空間	13m径×16m長	シュラウド内径
(2) シュラウド温度	100K以下	LN_2循環時
(3) ソーラ放射照度	最大1.8kw/㎡	
(4) 到達真空度	1.3×10^{-5}Pa以下	注1)
(5) 連続運転可能時間	最大45日	
(6) 計測ﾃﾞｰﾀ処理装置	測定点数1152チャンネル	データロガ
(7) ブラックスペース	95%以上	
(8) 供試体LN2ｲﾝﾀﾌｪｰｽ	5系統	VCR継手 詳細は、3-3-4参照。
2. 供試体支持機構		
(1) テストフィクスチャ	二軸ジンバル	ソーラ照射試験用
(2) IR台車		IR試験用（汎用型）
(3) 供試体温度測定装置	測定点数500チャンネル	データロガ
3. 試験用電源装置		
(1) 電源架	6ラック(内訳は表2-2-1を参照) (以下の電源架追加可能) 6mφ電源架:2kW 2台,3kW 1台,60W 1台 8mφ電源架:2kW 2台,3kW 1台,5kW 2台 60W 2台	6,8mφSC電源使用可能 注)2

注1）供試体，供試体支持機構なし，ソーラOFF，シュラウドLN_2循環として排気開始後約30H以内。

注2）6,8mφSC電源装置の1次側接続箇所は、以下の分電盤になります。

PB-1-B 3φ 3W 210V 250A

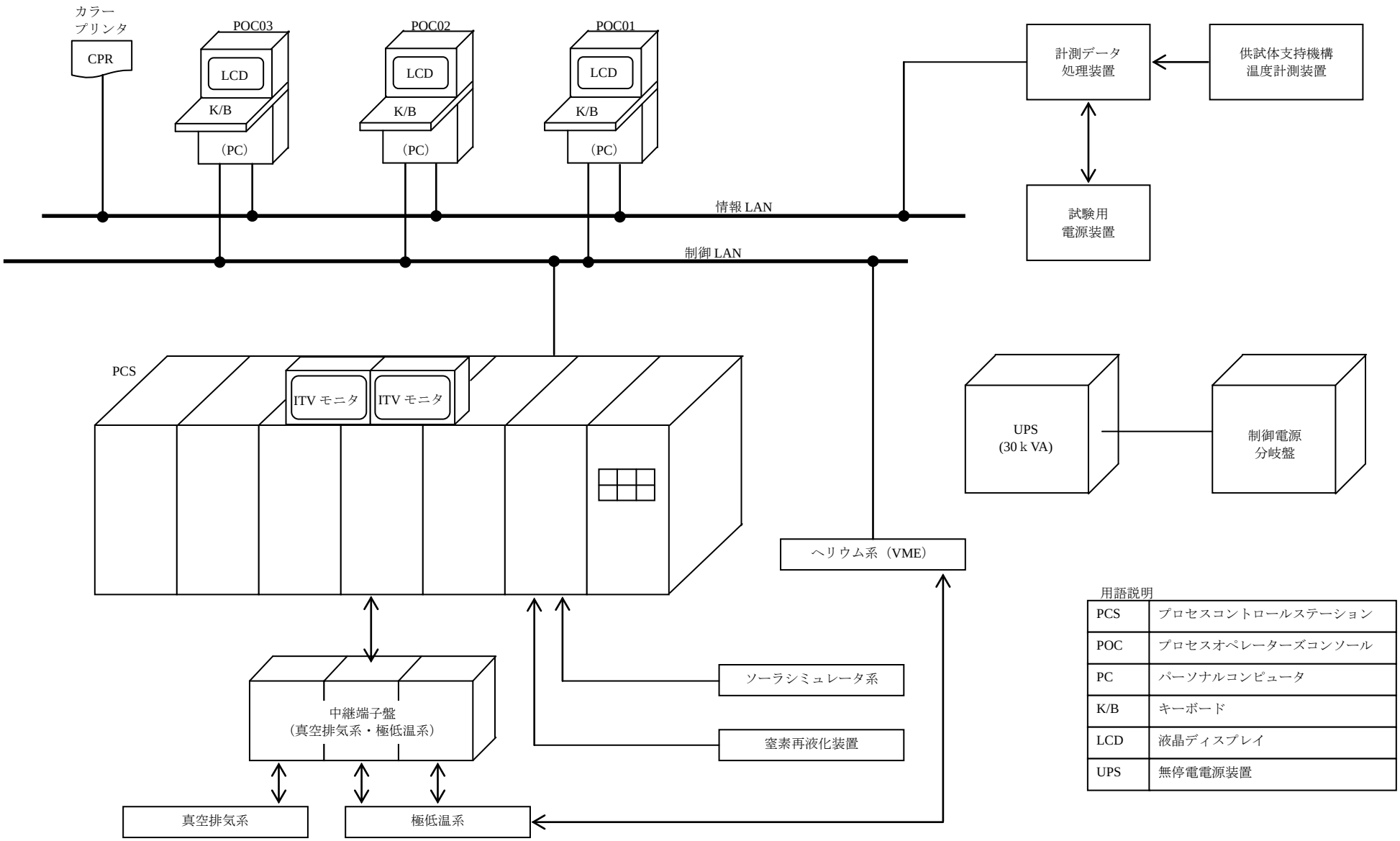
PB-1-C 3φ 3W 210V 50A

PB-1-C 3φ 3W 210V 170A

2－2－3　制御監視系

本系は，制御室のプロセスコントロールステーションに集められた真空排気系，極低温系等の各種プロセスデータをもとに､プロセスオペレーターズコンソールLCDによりスペースチャンバの運転状態を集中監視することができます。（図2-3）

また、プロセスコントロールステーションのCPUは二重化されており，使用中のCPUに異常が発生した際も、自動的に切替り制御を継続できます。



用語説明

PCS	プロセスコントロールステーション
POC	プロセスオペレーターズコンソール
PC	パーソナルコンピュータ
K/B	キーボード
LCD	液晶ディスプレイ
UPS	無停電電源装置

図2-3　制御監視系システム構成

2−2−4　ソーラシミュレータ系

本系は,ソーラ照射熱平衡/熱真空試験に使用するもので人工衛星に入射する太陽エネルギーの熱入力を模擬するための設備です。主な概略仕様を以下に示します。

表2-1-1　ソーラシミュレータ系　概要仕様

項　　目	性　　能
光源	水冷式30kWキセノンランプ
ビーム有効光束	直径：6mφ
試験空間　※1.	軸方向：6m
最大放射照度	1.8kw/㎡
ビーム均一度	試験平面図：±5%以内
	試験空間内：±10%以内
ビーム平行度	±1.5°以内
放射照度測定装置	測定レンジ：0.02～2.8kw/㎡
（MK-V）※2.	応答速度：6sec

※1. 試験空間の概略については図2−4を参照して下さい。

※2. 放射照度測定装置と真空容器とのインタフェースを図2−4に示します。テストフィクスチャを使用しチャンバ内で姿勢角を設定する場合は，本センサとの干渉に注意して下さい。

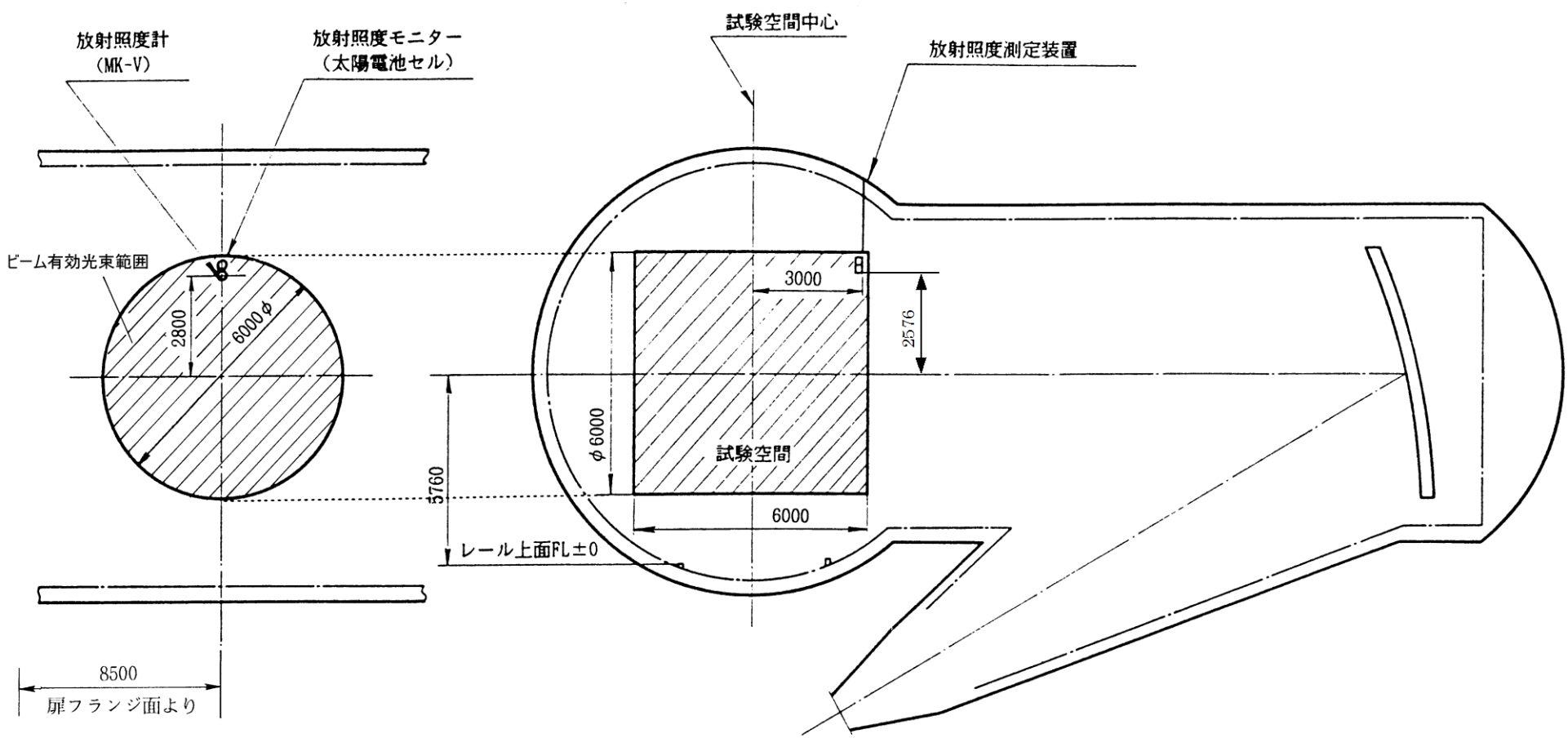


図2-4　試験空間（ソーラ照射）

2－2－5　供試体支持機構

本装置は,試験に際し人工衛星等の供試体を搭載し,スペースチャンバ内に設置するためのもので,ソーラ照射熱平衡/熱真空試験用台車(「テストフィクスチャ」と称する)と,赤外照射試験用台車(「IR台車」と称する)から成ります。供試体からの視野範囲内の台車表面は,チャンバと同様にシュラウドで覆われています。

(1)テストフィクスチャ（写真－1)

テストフィクスチャは，主としてソーラ照射試験に使用され，衛星の軌道上の環境を模擬するための所要の姿勢及びスピン回転を与える等の機能を有する装置です。

概略仕様を以下に示します。

表2-1-2　供試体支持機構(ﾃｽﾄﾌｨｸｽﾁｬ)　概要仕様

項　　目	仕　　様
型式	二軸ジンバル
質量	34000kg（供試体質量含まず、設備にて200kgf使用）
移動方式	可搬式，駆動機構付（移動速度0.19～4.8m/min）
搭載可能供試体質量	MAX5000kg（治具を含む）
運転モード	
スピン回転速度	0～10rpm（連続又はステップ回転0.1～24/h で正逆回転が可能）
同角度設定精度	±0.1°以内
姿勢角度変更範囲	–90度～+90度
同角度設定精度	±0.1°以内
スリップリング	
使用電圧	MAX100V
リング数	電気容量　2A　96段 5A　18段 10A　2段
供試体温度計測装置	データロガ
測定温度範囲	1～300ch　：–200℃～+200℃（熱電対Tﾀｲﾌﾟ（銅-ｺﾝｽﾀﾝﾀﾝ）） 〈対応コネクタ:A-J1～A-J9,B-J1～B-J2〉 *ﾃﾞｰﾀ処理用測定ID 2001～2300 301～500ch：–120℃～+130℃（熱電対Tﾀｲﾌﾟ（銅-ｺﾝｽﾀﾝﾀﾝ）） 〈対応コネクタ:B-J2～B-J9〉 *ﾃﾞｰﾀ処理用測定ID 2301～2500
計測点数	500チャンネル
温度測定精度	±1.0℃ 不確かさ(熱電対センサ部含む) ＴＦＸのみ：1.0℃（k=2) ：1.6℃（k=3)

(2) IR台車（写真―2）

1R台車は主として赤外照射試験に使用されますが，大気中試験等多目的に使用ができます。

表2-1-3　供試体支持機構(IR台車)　概要仕様

項　　目	仕　　様
質量	9830kg（かさ上げ治具を含む）
移動方式	※1
搭載可能供試体質量	MAX30000kg（治具を含む）
供試体温度計測装置	データロガ　※2

※1．移動装置はテストフィクスチャと共用しています。

※2．テストフィクスチャのスピン駆動部内より取外しIR台車上に設置して使用できます。但し，台車上で使用する場合，供試体温度計測装置をヒータやMLI等で温度制御する必要が有り，ユーザ側で準備すること。なお，本装置を使用しない場合でも計測データ処理装置を使用できます。

(3) 供試体温度計測装置

供試体温度計測装置は，供試体に取り付けられた熱電対により供試体の温度測定を行うもので，通常はテストフィクスチャに組込まれています。500チャンネルの温度信号を1分周期で測定します。測定したデータは計測データ処理装置にて監視することができます。

但し、供試体温度計測装置で取得した温度データを試験用電源装置（2-2-7項参照）の温度制御機能に使用することはできません。

写真-1　テストフィクスチャ

写真-2　IR台車

2−2−6　計測データ処理装置

本装置は，スペースチャンバを用いて行われる人工衛星等の熱真空試験等に，供試体各部の熱電対信号,カロリーメータ信号又は試験設備からのデータを収集,処理及び解析する機能を持っています。大別して，設定部，収集部，表示部、ＥＳＴ中継部から構成されています。設定部と表示部のコンピュータ（設定監視コンピュータ、表示コンピュータ１～４）にログインするためには専用のカードが必要となります。

設定部では，計測に使用する測定ＩＤの設定，リミット値の設定，データの監視等，計測にかかわる設定を行います。

収集部では，熱電対、カロリーメータ及びＴＱＣＭのデータ，供試体温度計測装置、試験用電源装置、制御監視装置、ソーラシミュレータ装置、供試体支持機構制御装置からのデータを収集し保存します。また，収集部のコンピュータは冗長構成になっており，障害が発生しても冗長系に処理が切り替わり，データ収集を継続します。

表示部では，収集部で保存したデータの表示，データの印刷、データ出力を行います。データ出力は表示コンピュータ３からのみ行うことができます。

EST中継部では，計測データ処理装置で収集したデータを，ESTデータベースシステム(ＭＱクライアント)へ転送します。

突然の停電等に関して処理が中断されないように計測データ処理装置は無停電電源装置に接続され、10分間のデータ収集・監視が可能です。

※計測データの計測値表示は、-199.9～400℃になります。200～400℃は、精度保証対象外となります。

表2-2に概要仕様を示します。

計測データ処理装置機器配置を写真-3に，装置系統図を図2-5に，ソフトウェア画面構成図を図2-6に示します。

表2-2　計測データ処理装置　概要仕様

項　　目	仕　　様
①連続試験期間	45日間
②計測点数	1152CH 熱電対及びカロリーメータ　※1
③計測精度	供試体温度（±200℃）：±1.0℃ （供試体側の熱電対配線抵抗値が80Ω以内の場合） 不確かさ(熱電対センサ部含む)：0.9℃（k=2） 不確かさ(熱電対センサ部含む)：1.4℃（k=3） ＴＦＸのみ：1.0℃（k=2） 不確かさ(熱電対センサ部含む)：1.6℃（k=3） 供試体温度計測装置経由の場合は供試体温度計測装置本体の精度が適用される。 カロリーメータの精度確認はユーザ側にて行って下さい。 供試体側の熱電対配線抵抗値が80Ωを超えるとバーンアウト（断線）検知電流の影響により温度の計測誤差が大きくなります。バーンアウト検出機能の使用方法は付録６を参照してください。
④サンプリング速度	1回/1分　又は　1回/2分 （ラインチェック用に１秒間隔計測可能、但し保存は不可。） ※1回/1分を選択した場合は、40日までしか表示しません。 （保存は45日間可能です） 41日目以降の表示は、別途設定が必要となります。 表示変更については、設備側へご連絡下さい。
⑤使用可能な熱電対の種類	K，J，T，E（JIS-C1602）の4種類
⑥データ処理機能	工学値/ステータス変換処理・リミットチェック処理・平衡温度処理・温度変化率計算処理・表示出力処理（グラフィック表示出力，グラフ表示出力処理，履歴リスト出力処理）
⑦データ表示機能	収集したスペースチャンバの温度データ，カロリーメータ，設定データをモニタ画面に数値及びグラフで表示する。
⑧データ保存機能	ハードディスクやユーザ側で準備する下記の媒体にテキスト形式（CSV形式）で保存することが可能。操作方法は付録4取扱説明書「収集データフアイル出力機能」参照。 1）USBメモリ 2）DVD　RAM
⑨バックアップ機能	冗長構成として２台のデータ収集保存コンピュータを有する。
⑩バーンアウト機能	チャンバデータ収集部のスキャナに割り付けられている供試体温度センサの断線チェックが可能。
⑪停電対策	無停電電源装置により，停電後のデータ収集，処理が可能。 （10分間）
⑫その他の機能	供試体温度計測装置：供試体支持機構付属の供試体温度計測装置を使用することにより，熱電対又はカロリーメータのデータを最大500CHまで収集することが可能。 ＴＱＣＭ、試験用電源装置、制御監視装置、ソーラシミュレータ装置、供試体支持機構制御装置からのデータの収集保存及び表示が可能。

※1　E21コネクタは不具合の為使用不可

表示部、設定部
（2Fチャンバ計測制御室　※１）

収集部
（1Fチャンバ側室）

※１：表示コンピュータ４は１Ｆチャンバ側室にあります。

写真-3　計測データ処理装置機器配置

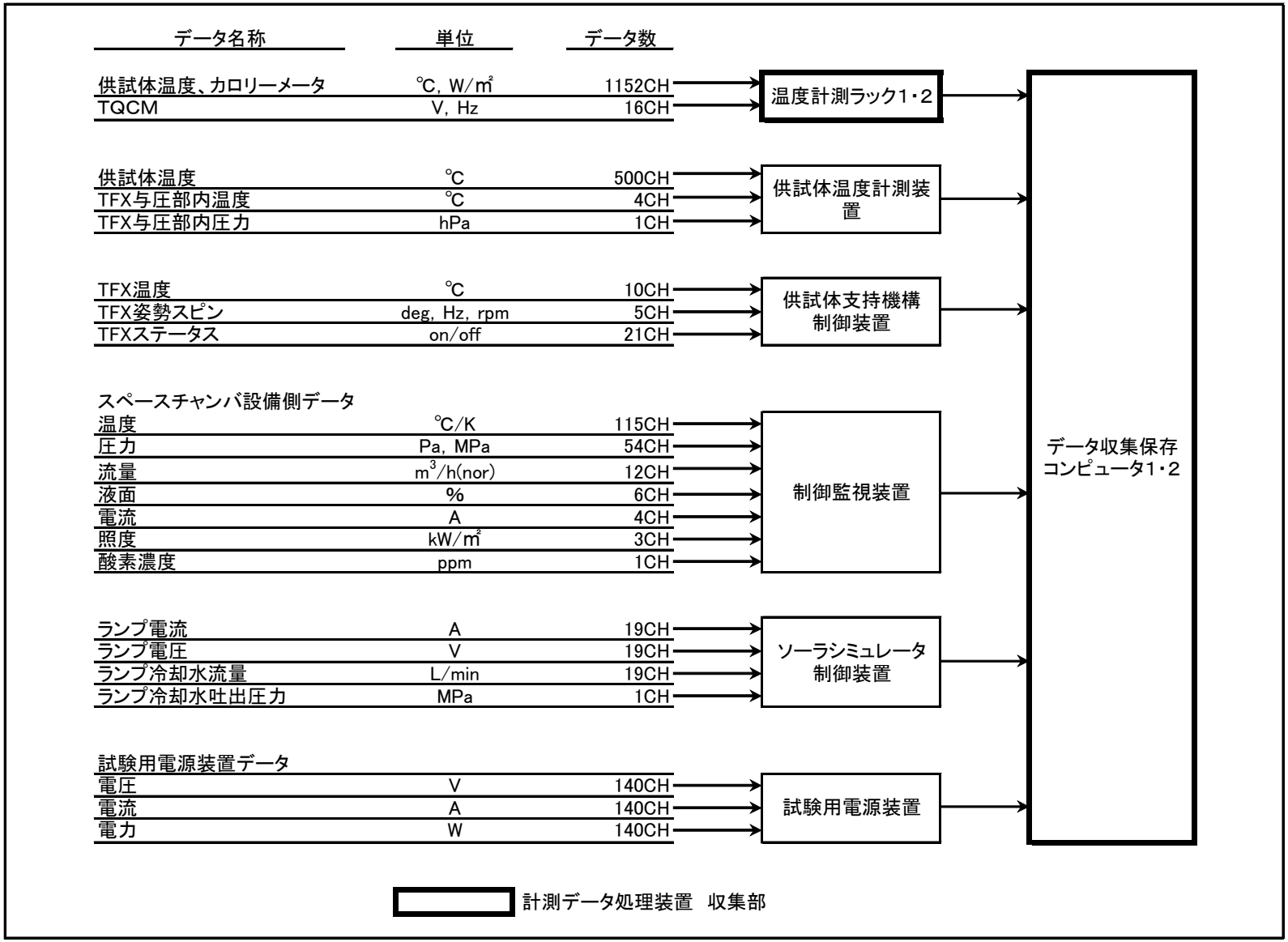


図2-5　計測データ処理装置系統図(1/3)

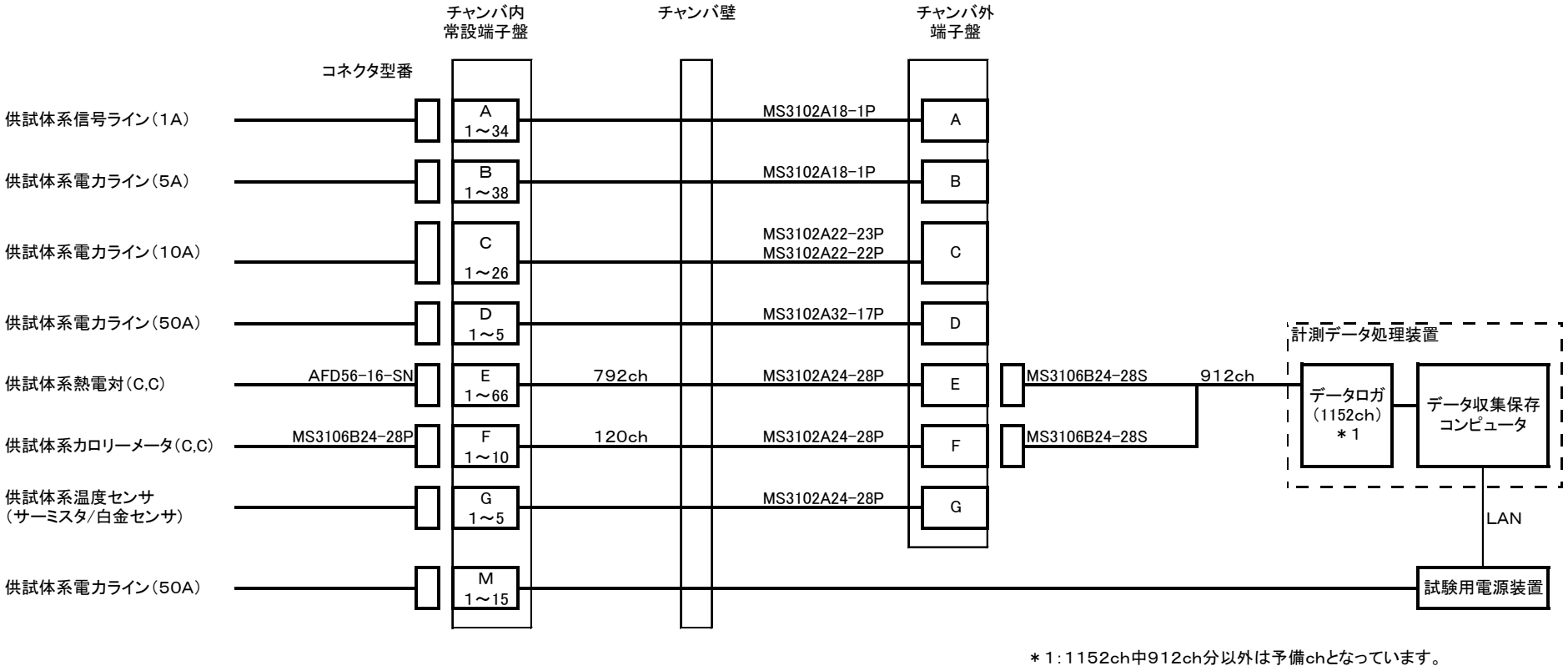


図2-5　計測データ処理装置系統図(2/3)

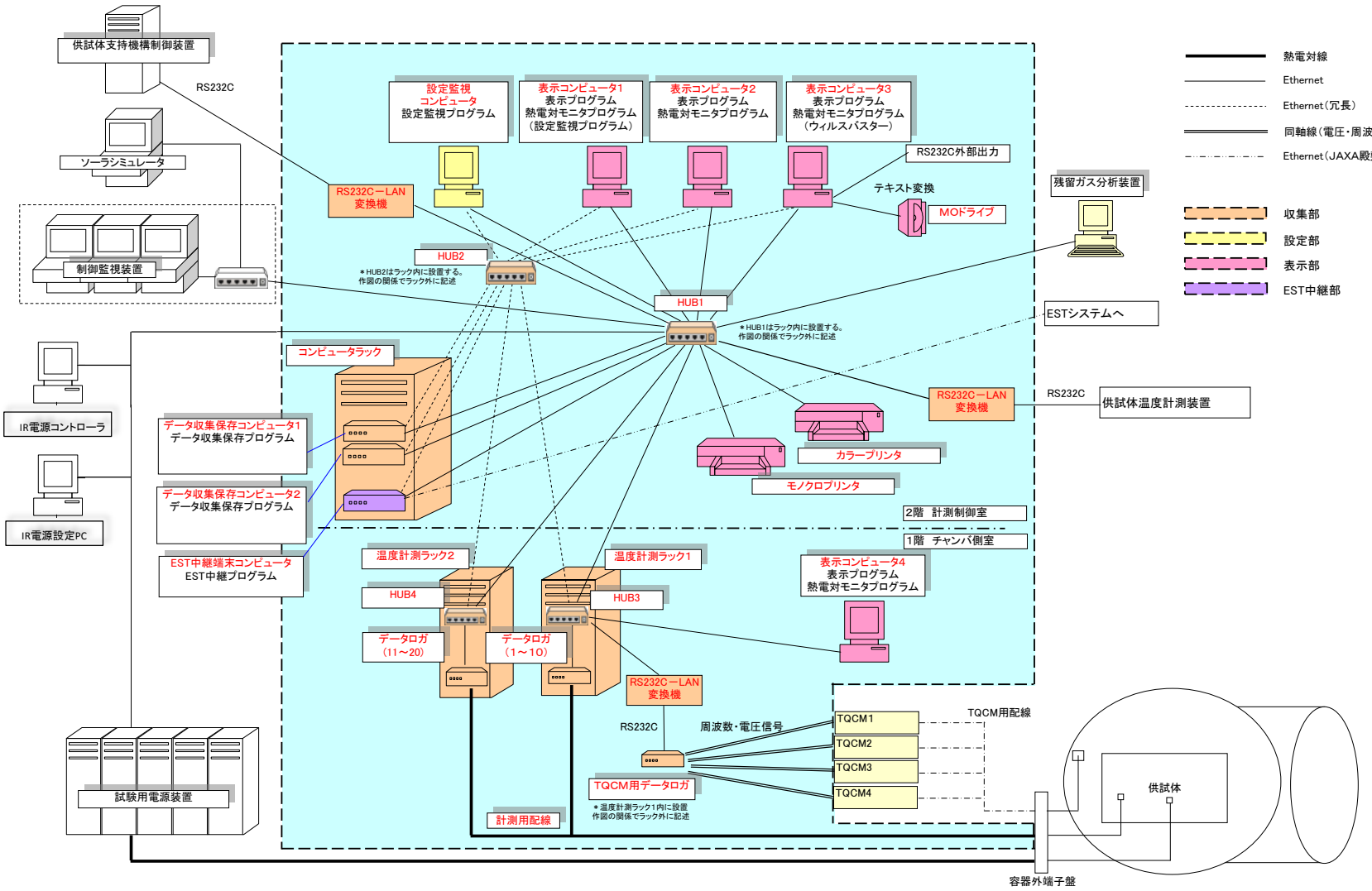


図2-5　計測データ処理装置系統図(3/3)

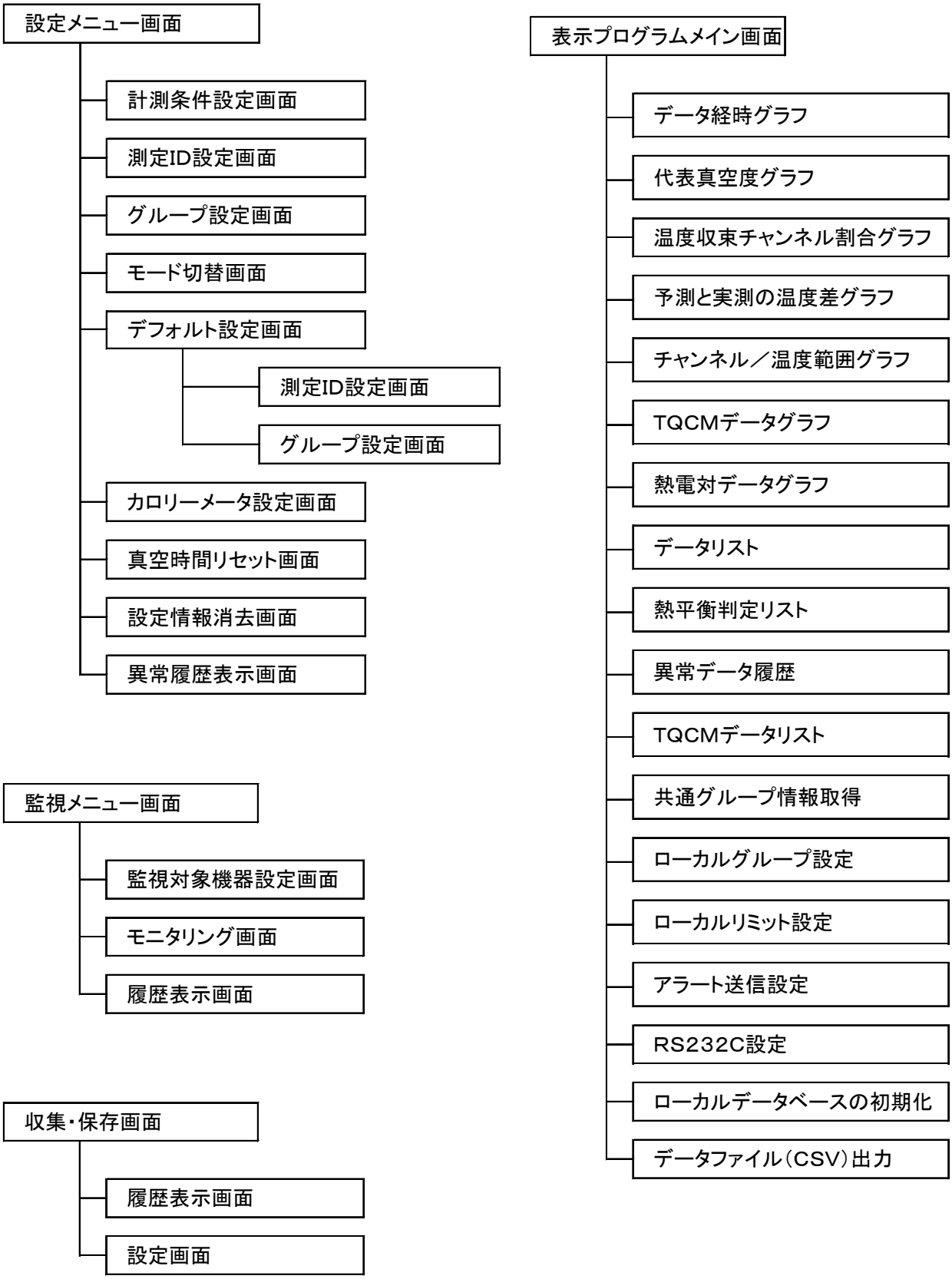


図2-6　ソフトウェア画面構成図

2－2－7　試験用電源装置

本装置は,13mφスペースチャンバで行う赤外照射熱平衡／熱真空試験に使用するものです。衛星への外部熱入力に用いる赤外光源であるIRランプ,ヒータ,あるいは衛星搭載機器の模擬発熱器に所要の電力を供給するための装置です。本装置により取得した試験データは計測データ処理装置へ転送され,記録されます。試験用電源装置の概略仕様を表2-2-1に示す。

表2-2-1. 試験用電源装置の概略仕様

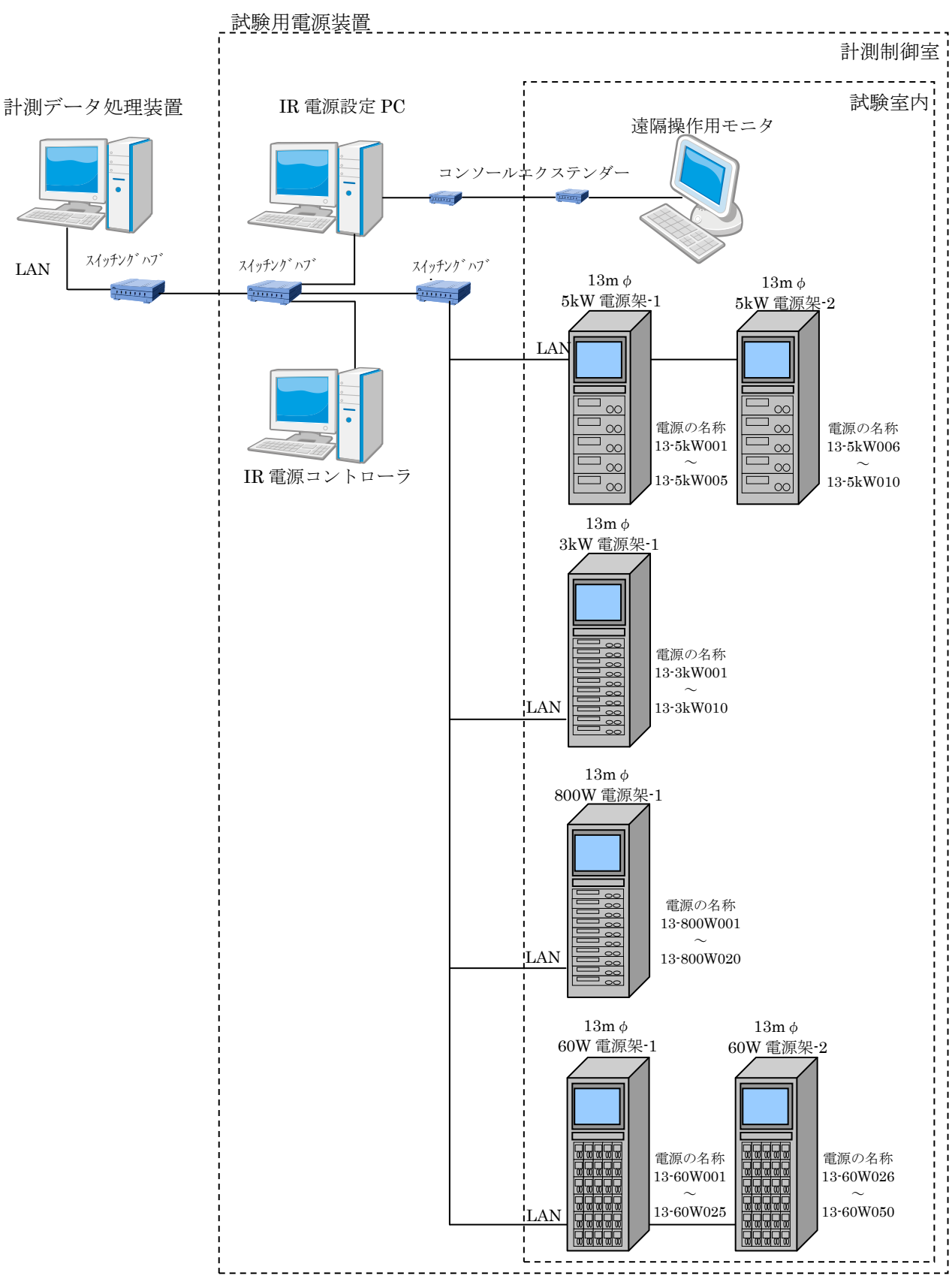
項　　目	仕　　様					
名　称	13mφ5kW 電源架-1	13mφ5kW 電源架-2	13mφ3kW 電源架-1	13mφ800W 電源架-1	13mφ60W 電源架-1	13mφ60W 電源架-2
搭載直流 安定化電源台数	５台	５台	１０台	２０台	２５台	２５台
出力電圧	DC　0～100V	DC　0～100V	DC　0～100V	DC　0～60V	DC　0～60V	DC　0～60V
出力電流	0～50A	0～50A	0～30A	0～13.5A	0～1A(*1)	0～1A(*1)
出力電力	5kW	5kW	3kW	800W	60W(*1)	60W(*1)
出力調整方法	① 温度制御（IR 電源設定 PC より制御） ② 定電力制御（IR 電源設定 PC より制御） ③ 手動電圧出力制御（IR 電源設定 PC より制御） ④ ローカル制御（直流電源装置単体より制御）					

*1　13mφ60W電源架-1、-2の仕様は、最大出力「60V、1A」までとしております。出力電流調整ツマミは、1Aを超えて使用すると装置の消費電流が大きく成り過ぎ、装置の電源、若しくはブレーカがダウンする恐れがある為、1Aを越えないように注意して下さい。

通常、試験用電源装置は試験用分電盤から給電されますが、瞬低/停電対策として供試体用無停電電源装置（４０ｋＶＡ　3-3-7項参照）に接続し、使用することができます。（ケーブルの準備、接続作業はユーザ側にて実施願います）

また、８・６ｍφスペースチャンバ用試験用電源装置を１３ｍφスペースチャンバへ移動して使用することができます。８・６ｍφスペースチャンバ用試験用電源装置の仕様については、８・６ｍφスペースチャンバユーザーズマニュアルを参照してください。

<<　13m φ スペースチャンバ 試験用電源装置　機器構成 >>



13m φ スペースチャンバ　試験用電源装置　機器構成図

2－2－8　窒素再液化装置

本装置は，極低温系の気液分離器から放出される低温窒素ガスを再液化しLN2貯槽に戻す装置で，圧縮機，タービン，コールドボックス等から構成されます。

2－2－9　付帯設備

(1) ITV装置

ITV装置は，本設備内の機器の状況，作業状況を制御室で監視するためのテレビシステムです。各所に固定したカメラと制御室においたモニタ等から構成されます。

また，各カメラの映像は，制御監視卓の切換器にて任意に切換可能です。

(2) 作業用通話設備

本装置は，設備の運用作業，供試体の試験準備作業等において，試験関係者の相互通話，指令放送を行うための有線ページング装置及び，デジタルコードレス電話無線装置で構成されています。

・有線系指令放送

卓上型操作台，ハンドセットの2種類から有線系一斉呼出放送が可能です。

・有線系通話

各ハンドセットで5回線を有し，任意のチャンネルにて通話が可能です。

・無線個別通話

無線系の通話には，指令局と移動局又は移動局相互間の呼出し，通話が可能です。

・無線会議通話

会議通話機能として，グループ別（最大2グループ）に独立した連絡通話ができます。

(3) その他

(a) 残留ガス分析装置

本装置は，四重極分析装置を使用し，真空容器内のガス成分を測定し分析するものです。

・ 残留ガス分析装置（TRANSPECTOR　H300M）

測定質量範囲：1～300amu

(b) カロリーメータ

カロリーメータは衛星の熱真空試験において,試験条件の設定,モニタ及び制御を目的として,外部の熱源,例えばソーラシミュレータや赤外ランプから衛星に照射される放射エネルギーを測定する熱量計です。

測定範囲：0.1kw/㎡～2.0kw/㎡

使用熱電対：銅－コンスタンタン

※カロリーメータを借用したい場合には、事前に問い合わせて調整願います。尚、借用したカロリーメータは取扱説明書を十分に読んでから使用してください。また、本設備における使用については下記事項を考慮の上、使用して下さい。

- カロリーメータの機能(精度)確認は、ユーザ側にて行って下さい。
- カロリーメータの設置・配線・撤収はユーザ側で行って下さい。
- カロリーメータ用熱電対のコネクタ(F)結線については、受光板側をA,Bへ、ディスク側をC,Dへ結線することを推奨します。(複数の場合は、E,Fから同様に結線(図3-38参照))
  尚、結線する場所は、ユーザ側で自由に選ぶ事も可能です。
- 設置したカロリーメータのS/Nと接続CHを運転業者へご連絡下さい。
- データ処理装置におけるカロリーメータ設定(カロリーメータS/N、コンダクタンス値、受光板及びディスク温度計測CH等)の最終確認はユーザ側で必ず行って下さい。
- カロリーメータの取付け金具を借用する場合は、カロリーメータと金具及び金具と治具を固定するネジは、ユーザ側で準備願います。

(c) TQCM (Thermoelectric Quartz Crystal Microbalance)　　QCMリサーチ社製

コンタミネーションモニタ用

・MK-10センサ, M-1900プロセッサ, M1800A温度コントローラ（各2台）

※TQCMを借用したい場合には、事前に問い合わせて調整願います。センサ取り付け部の治具はユーザ側で準備願います。

〈 注意事項 〉

- TQCM使用前には，動作確認を行って下さい。また，取扱いには十分注意して下さい。
- TQCMセンサ設置上の注意事項として、センサ周りをIRパネル等の熱源で囲うと、その熱入力によりセンサ温度が下がらないことがあります。その場合は、センサのヒートシンク面を冷却する等の処置をして設置して下さい。
- TQCMのチャンバ内ケーブルの長さは約18mです。TQCMセンサの設置位置を検討する際には注意して下さい。

3. ユーザインタフェース

3−1　チャンバ内外間コンフィギュレーション

スペースチャンバ搬入後の供試体の概略的なコンフィギュレーションを図3-1に示します。

3−2　計測制御室

スペースチャンバ計測制御室（2F）には，チャンバ系，供試体支持機構，計測データ処理システムのそれぞれの制御・監視装置が設置されています。

計測された供試体温度等は，計測データ処理システムで確認することができ，またユーザ側で行う供試体支持機構，試験用電源装置の操作が各制御装置で可能です。

図3-2に計測制御室内の各装置の配置を示します。

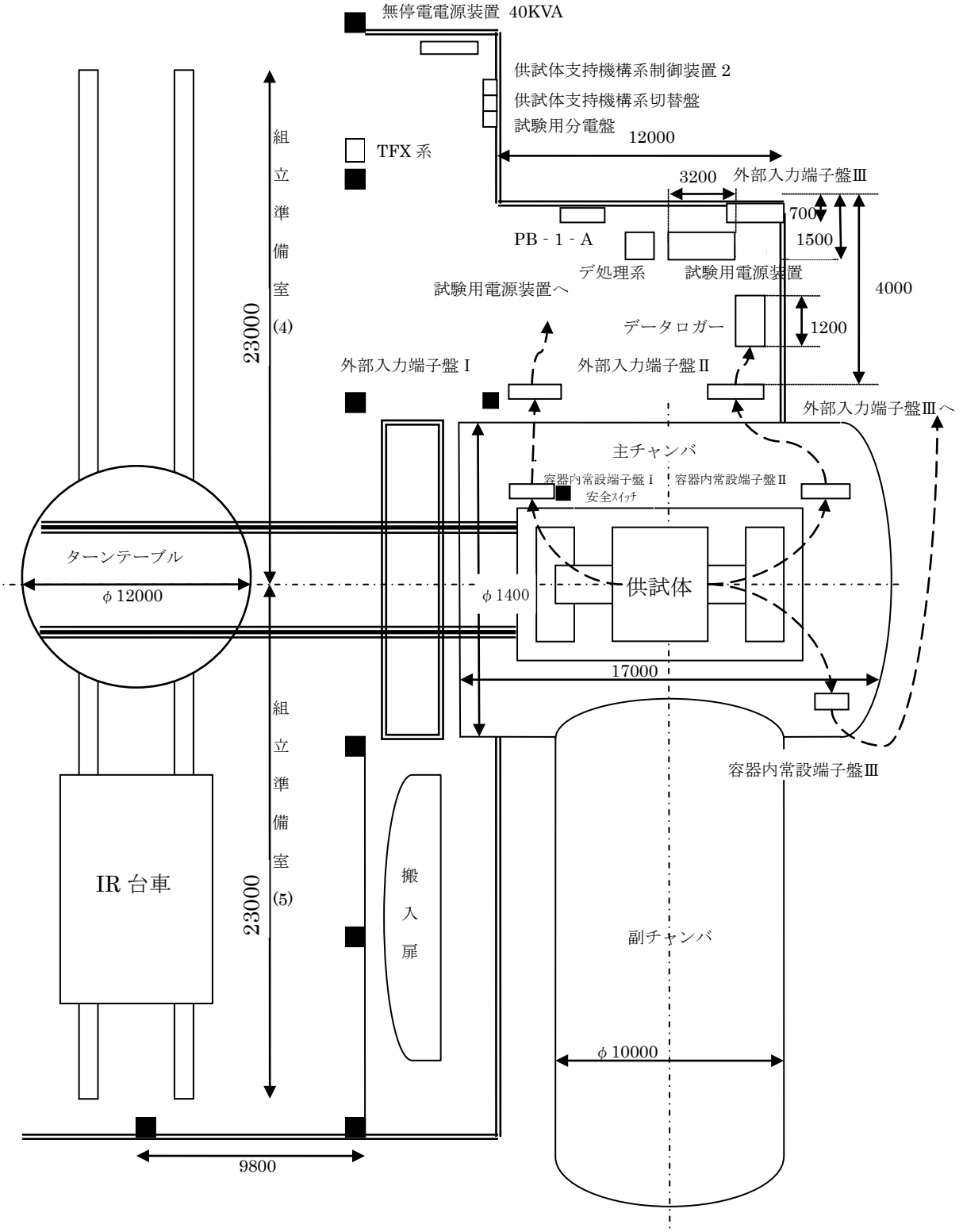


図3-1　スペースチャンバ内外間コンフィギュレーション

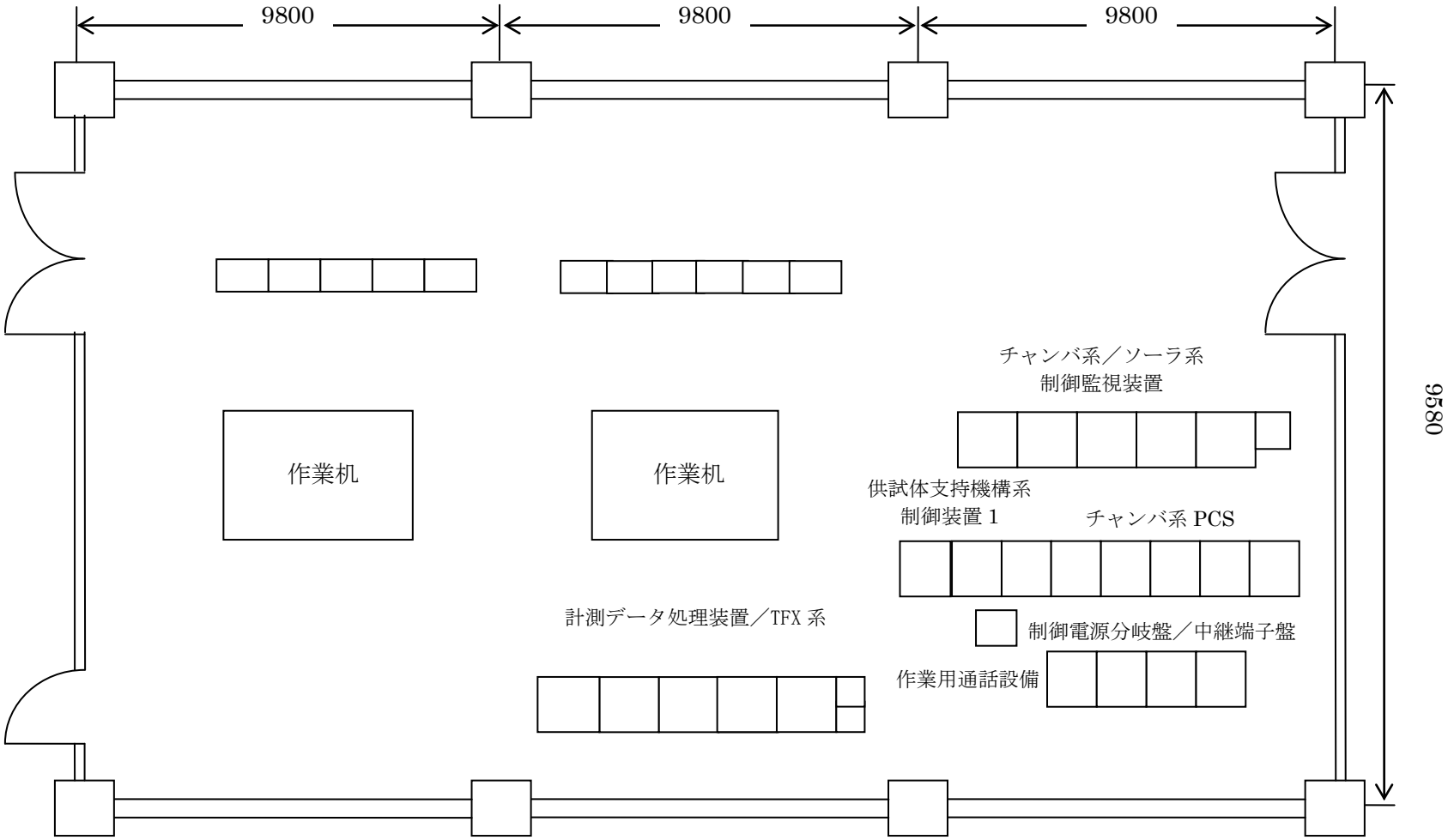


図3-2　スペースチャンバ計測制御室（2F）

3−3　装置インタフェース

3−3−1　真空容器

真空容器内外，真空容器内作業時等のインタフェースについては，以下の図面を参照してください。

・図3−3　チャンバ側室貫通端子配置図

真空容器の各所には，容器内外とのインタフェースのためにフランジ付ノズルが有ります。既に設備側で使用しているノズル以外は，ユーザ側で使用可能です。

特に主チャンバ胴部（チャンバ側室部）には，供試体用として信号，電力，熱電対，導波管等のフランジが有ります。

設備側で準備している貫通端子以外のものが必要となった場合は，用途に応じた貫通端子付フランジをユーザ側で準備願います。また、フランジを使用した場合は、新品のOリングを使用して下さい。

・図3−4　真空容器ビューポート配置図

試験中，チャンバ内の供試体が目視出来る覗き窓です。

・図3−5　真空容器内作業床

主チャンバ内部で人員が試験準備等を行うための作業床です。下部床は供試体搬入時や試験時は一部を撤去します。

作業床の耐荷重は1,470N/枚（150kgf/枚）です。

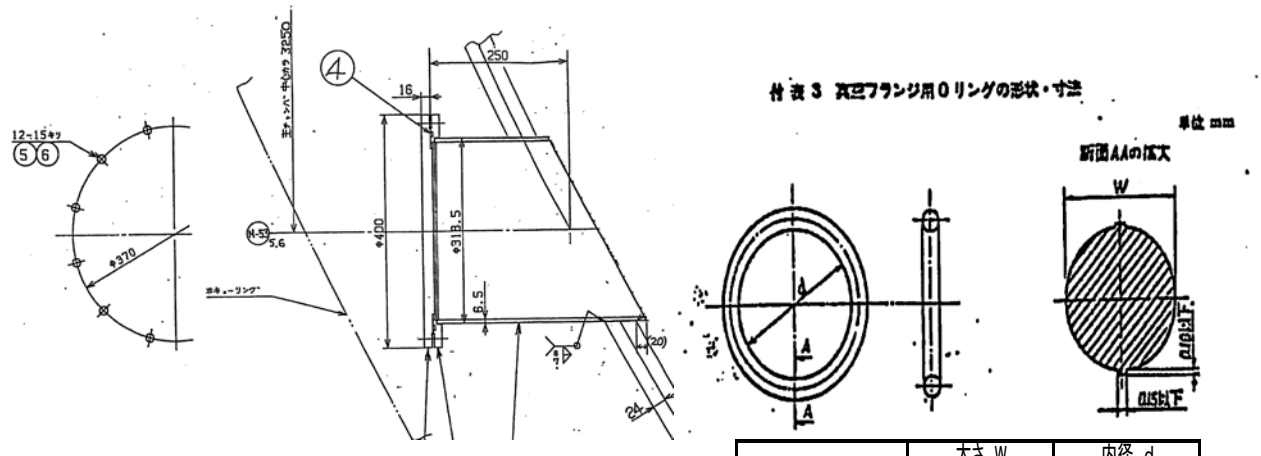
・図3−6　主チャンバ上部ハードポート

試験時の供試体治具等の吊り下げ用ハードポートとして使用可能です。

◯部（A-ｲ，B-ﾛ・ﾊ，C-ﾛ・ﾊ，D-ﾛ・ﾊ，E-ｲ・ﾛ・ﾊ，F-ﾛ）は耐荷重が44,100N/１箇所（4500kgf/１箇所）です。●部（B-ｲ，C-ｲ，D-ｲ）はオフセット変換ボルトが取り付けてあり，14,700N/１箇所（1500kgf/１箇所）です。

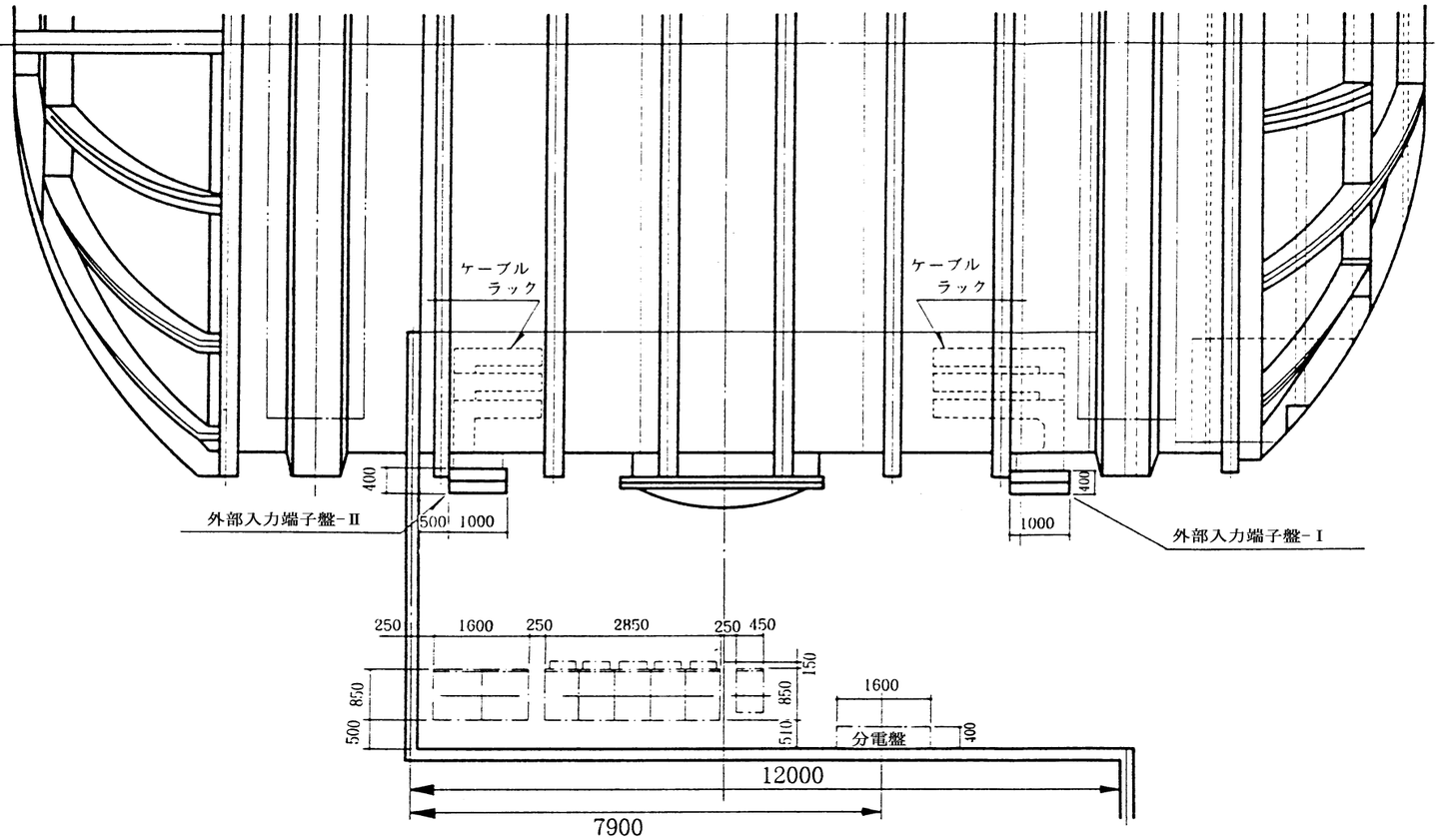
オフセット変換ボルトの締付は手締め程度なので，B-ｲ，C-ｲ，D-ｲのハードポートに治具等を取り付ける場合は，手締め程度以上にトルクをかけないよう注意して下さい。

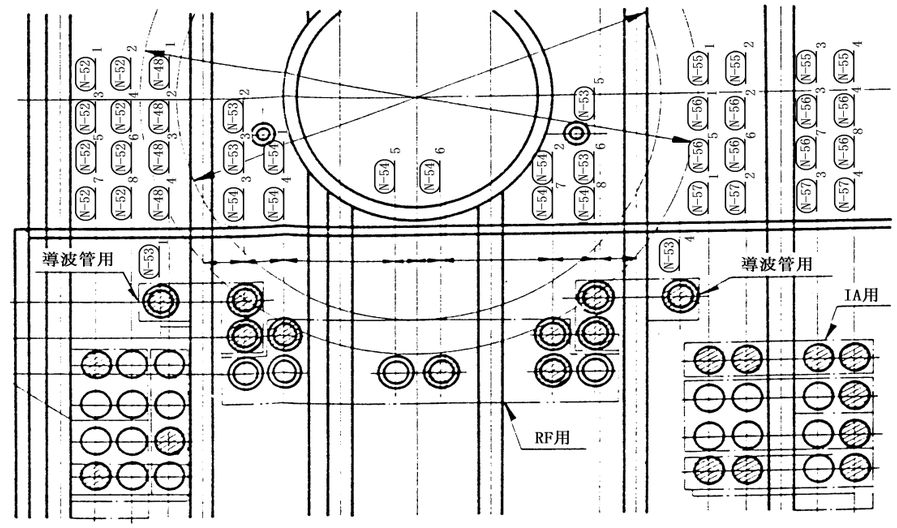
ハードポートにアクセスする際は，真空容器内点検用作業台(1)又は(2)が必要です。使用前には保守作業が必要ですので、事前に設備担当に連絡し調整して下さい。



呼び番号	太さ W		内径 d	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
V325	6	±0.15	321.5	±1.0

図3-3(a)　チャンバ側室貫通端子配置図

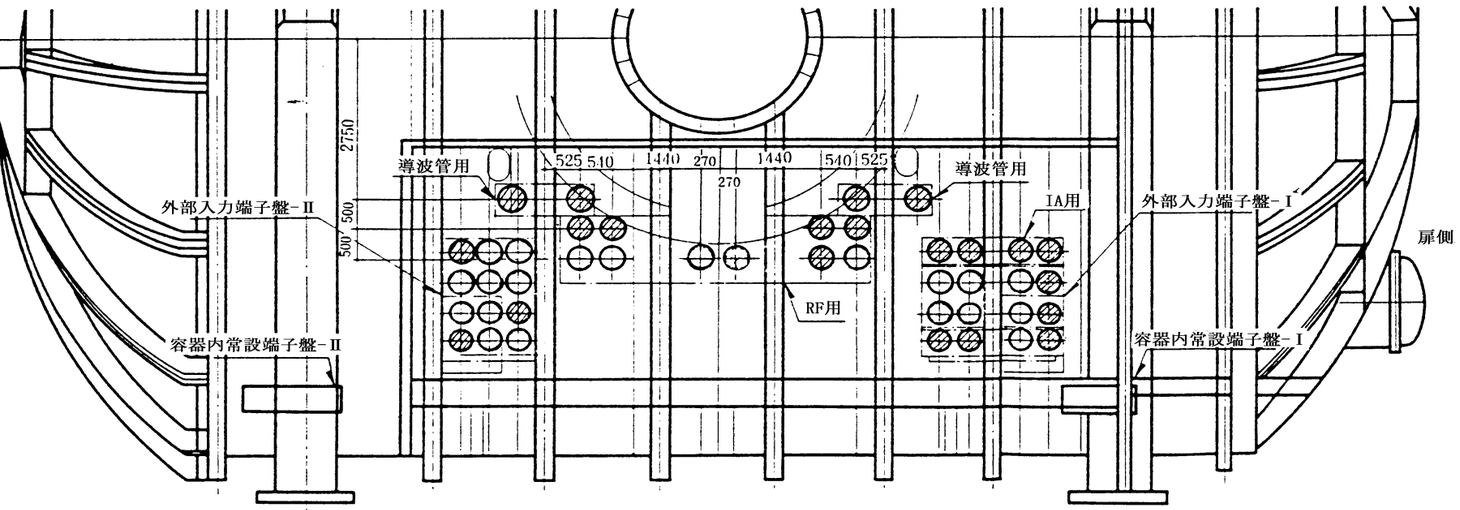




ユーザ側にて使用可能な予備ノズル……

ノズル形式

呼　径	肉　厚	形　式	備　考
300A	SCH20S	JISVG	予備22個



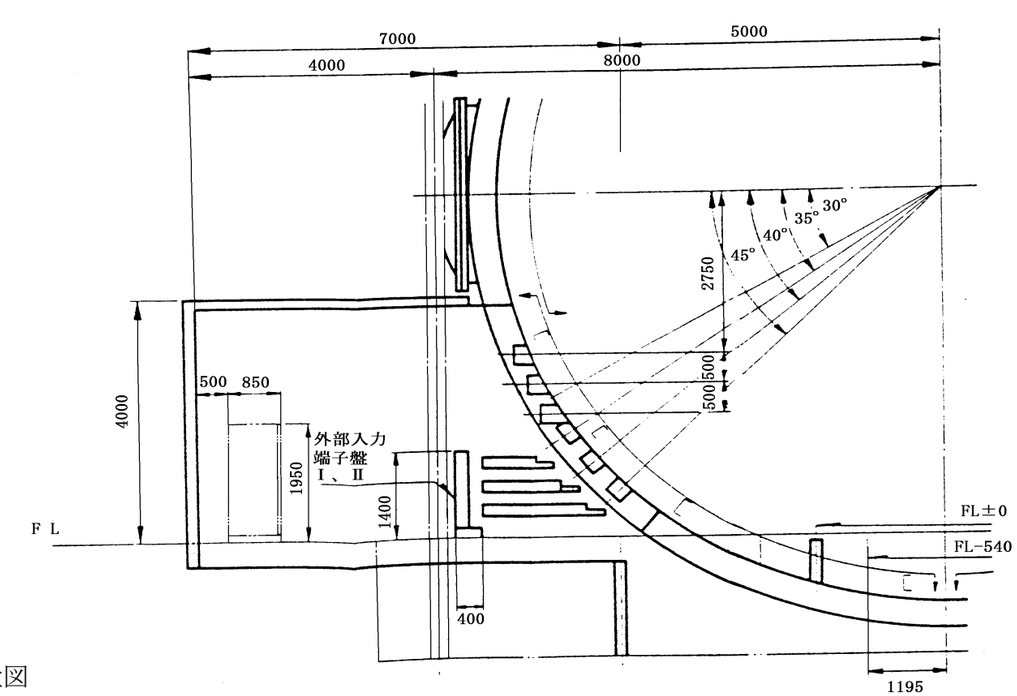
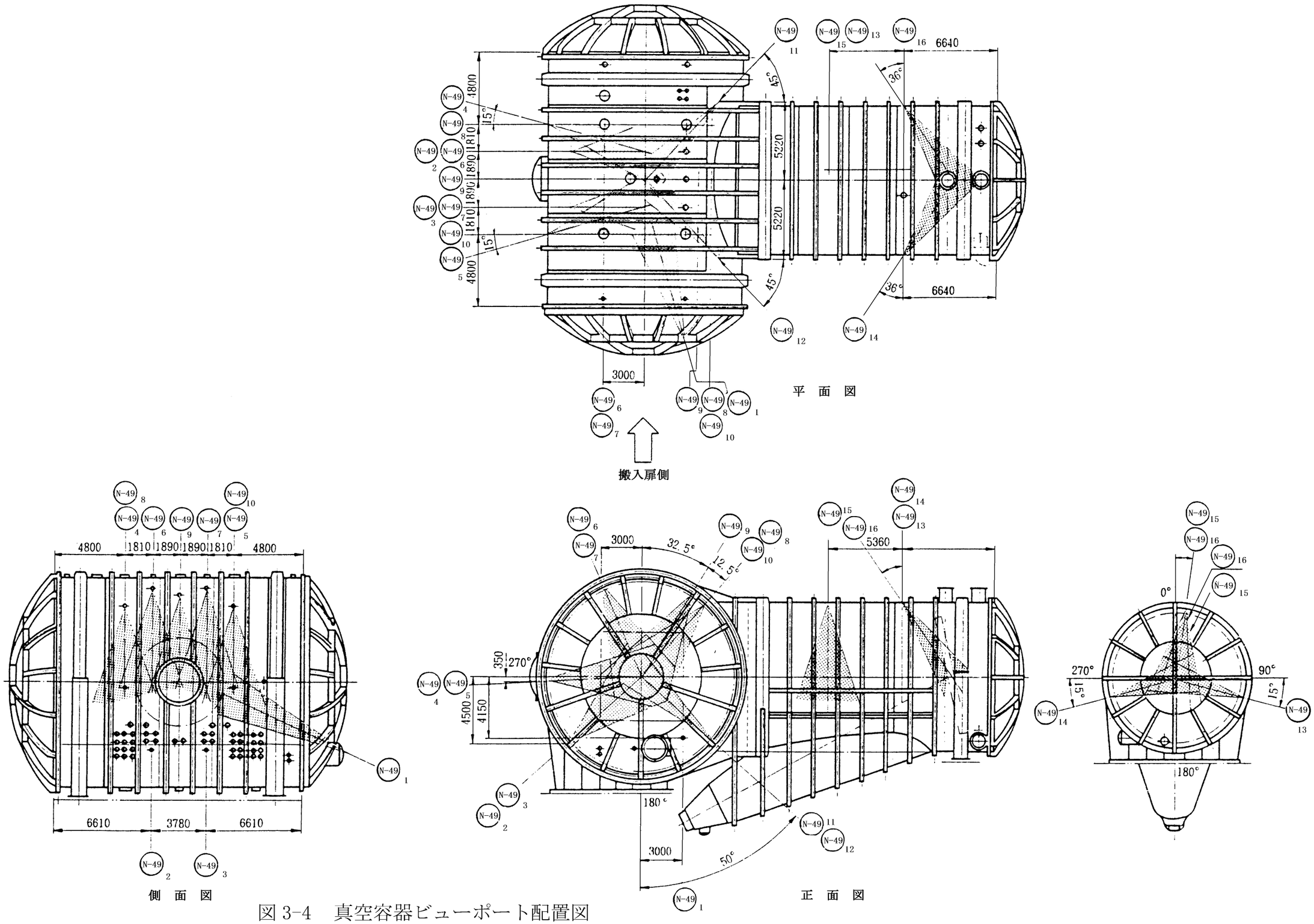
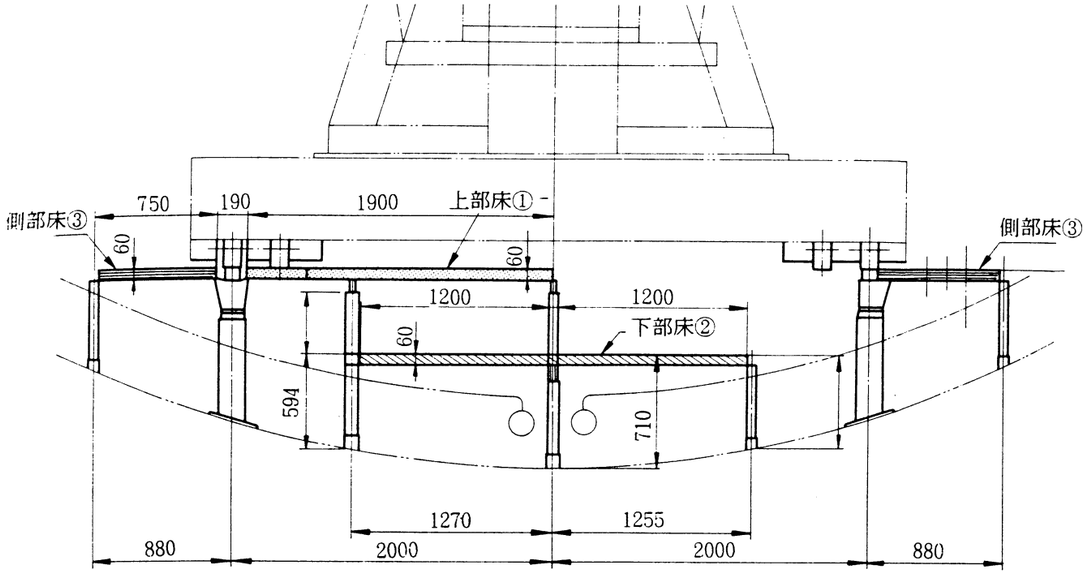


図３－３(b)　チャンバ側室貫通端子配置図

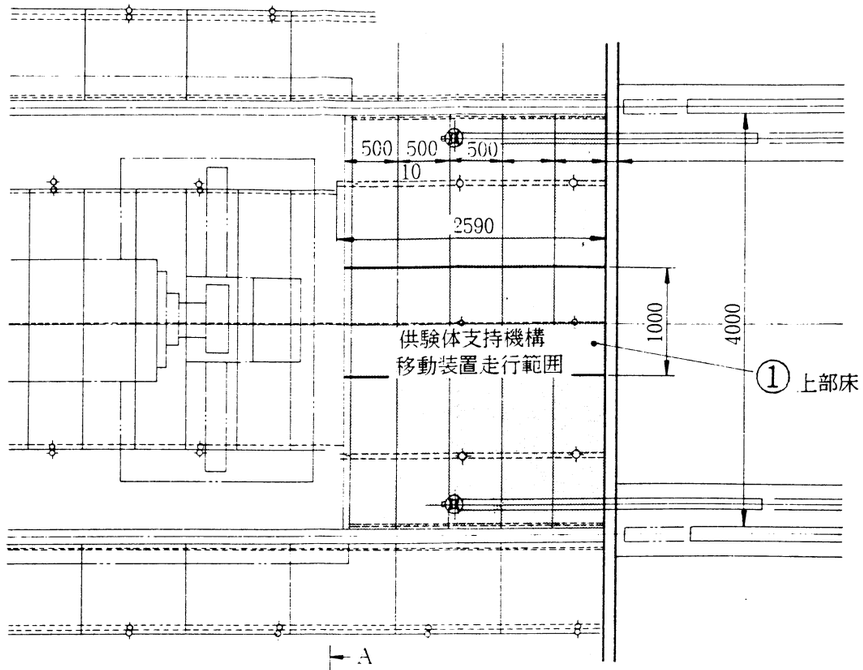


側　面　図　　平　面　図　　正　面　図

図 3-4　真空容器ビューポート配置図



A－Aから見る（S＝1／20）



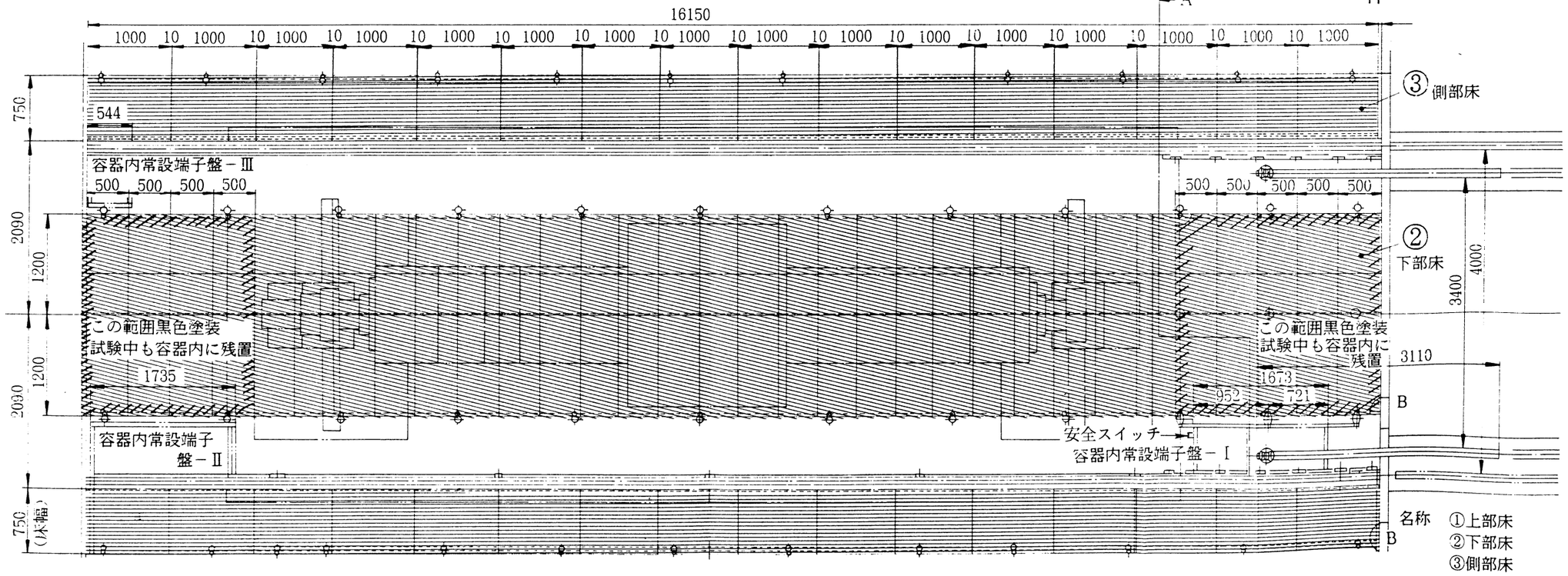
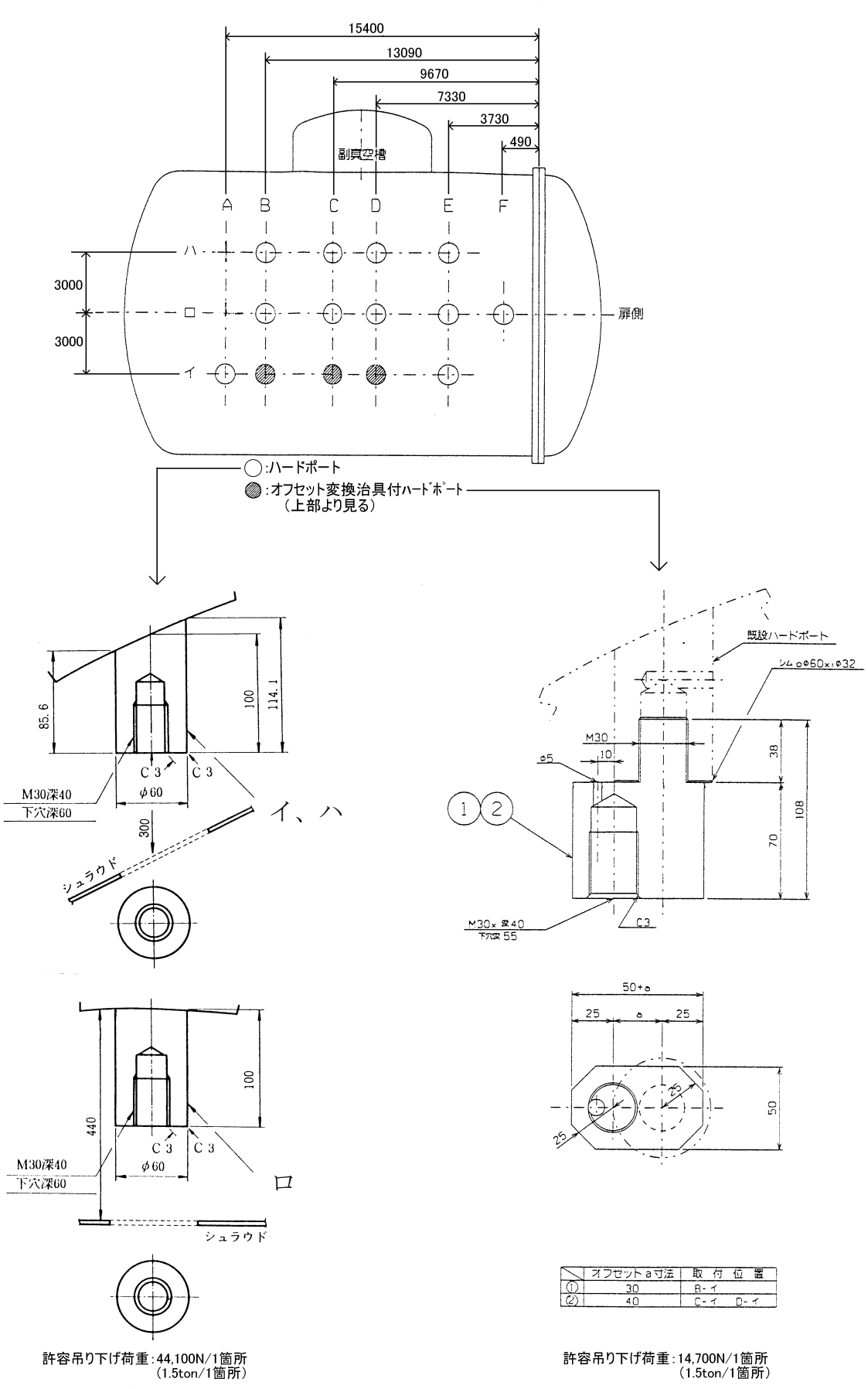


図3-5　真空容器内作業床

※安全スイッチの詳細を図3－17容器内常設端子盤－Ⅰに示す。



	オフセットa寸法	取付位置
①	30	B-イ
②	40	C-イ D-イ

図3-6　主チャンバ上部ハードポート

3−3−2　電力・信号

チャンバ内外の供試体一供試体チェックアウト装置等とのケーブル配線，コネクタ結線等には下図を参照の上，それぞれの用途に応じて使用してください。

・電流/熱電対用（ユーザ用）貫通端子一覧表　（表3−1）
・供試体系チャンバ内/外ケーブル接続図　（図3−7）
・供試体系信号ライン（1A）及び電力ライン（5A）結線図　（図3−8）
・供試体系電力ライン（10A，50A）結線図　（図3−9，10）
・供試体系温度センサ（サーミスタ白金センサ）結線図　（図3−11）
・供試体系熱電対結線図　（図3−12）
・供試体系カロリーメータ結線図　（図3−13）
・供試体系電力ライン（50A　Mコネクタ郡）結線図　（図3−14）
・外部入力端子盤−試験用電源装置コネクタ接続割付図　（図3−15）
・供試体系同軸ケーブル用貫通端子　（図3−16）
・外部入力端子盤−Ⅰ，Ⅱ　（図3−17）
・容器内常設端子盤　（図3−1参照）
・容器内常設端子盤−Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ　（図3−18，19）
・模擬端子盤−Ⅰ，Ⅱ　（図3−20，21）

〔注意事項〕

① 図3−7「供試体系チャンバ内/外ケーブル接続図」中の斜線枠で示したケーブル，コネクタ、装置類はチャンバの付属として常設されていますので，借用可能です。(＊３以外)ただし，熱電対用ソケットコンタクトは圧着タイプの消耗品ですので，ユーザ側で準備願います。

② チャンバ内熱電対用コネクタとカロリーメータ用コネクタは型式が異なりますが，コンタクトはどちらも銅―コンスタンタン（C.C）です。

③ 導波管は貫通フランジも含め全系ユーザ側で準備願います。

④ 信号等の特殊なものはユーザ側で準備願います。

⑤ 同軸ケーブルは貫通端子付フランジをチャンバ側に常設しています。

⑥ 熱電対用端子は，容器内常設端子盤にはドイツェ製レセプタクルを使用し，外部入力端子盤にはJAE製レセプタクルを使用しています。両レセプタクルでは芯数及びピン配置が異なるため次のことに注意願います。

・JAEのJ-Qペアは，ドイツェのJ−Cペアと結線されています。
・ドイツェK-R，J−Cペアは，ピン配置が離れていますので結線順序に注意して下さい。

⑦ 模擬端子盤は容器内常設端子盤と外部入力端子盤の組合せを模擬した端子盤で，それぞれの用途に応じたコネクタが配置されています。組立準備室において，供試体をおいた状態で真空容器内外の試験コンフィギュレーションを模擬するためのものです。

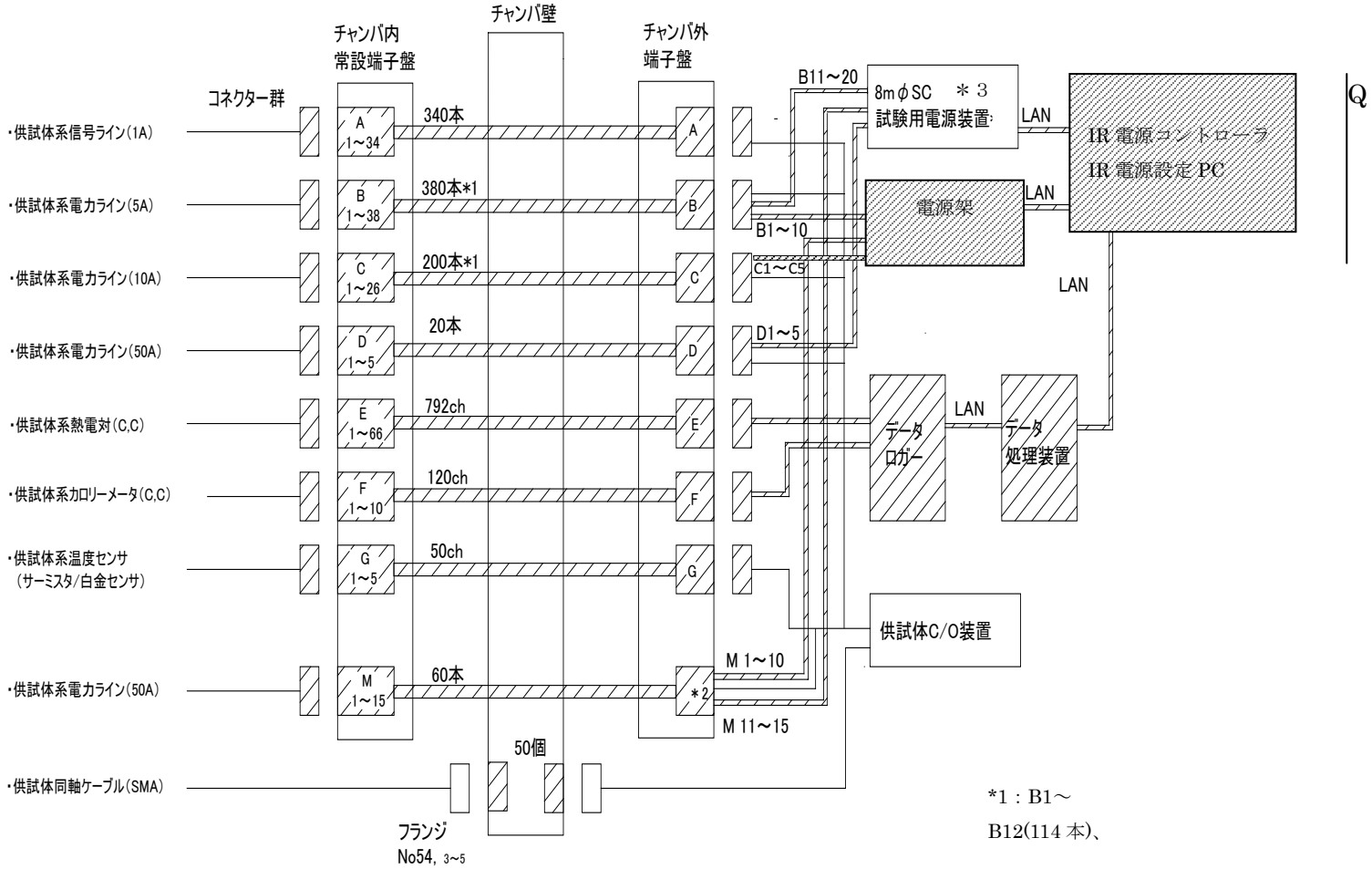
⑧ 供試体系電力ライン（50A）M1～M15は、通常M1～M5を5kW電源架-1、2、M6～M10を3kW電源架-1に接続しており、M11～M15は8･6mφスペースチャンバ試験用電源装置（5･3kW 電源架）用にケーブルのみ接続されています。また供試体系電力ライン（10A）C1～C5は800W電源架-1に接続しております。8･6mφスペースチャンバ試験用電源装置を使用する際は、ユーザ側にて8･6mφスペースチャンバから移動願います。

Q

表3－1 電流/熱電対用（ユーザ用）貫通端子一覧表

No.	ｺﾈｸﾀｰ群	用途	仕様 電流	仕様 電圧	回路数	必要プラグ数	容器内常設端子盤 プラグ型式	容器内常設端子盤 レセプタクル型式	容器内常設端子盤 取付盤	真空容器	外部入力端子盤 レセプタクル型式	外部入力端子盤 プラグ型式	備考
1	A1～A34	供試体対系信号ﾗｲﾝ	1A	DC 100V	170	34	MS3106B18-1S*	MS3102A18-1P*	Ⅱ		MS3102A18-1P	MS3106B18-1S	1､ｺﾈｸﾀｰﾒｰｶ ①MSｼﾘｰｽﾞ：日本航空電子工業㈱ (MS3106B32-17は第一電子工業㈱) ②MSｼﾘｰｽﾞ(C.C)用ｿｹｯﾄｺﾝﾀｸﾄ ﾒｰｶ：日立原町電子工業㈱ 型番：NASDA用NM-101-938 1(CU) NASDA用NM-101-938 2(CO) ③AFDｼﾘｰｽﾞ：日本ﾄﾞｲﾂ㈱ ④AFDｼﾘｰｽﾞ用ｿｹｯﾄｺﾝﾀｸﾄ ﾒｰｶ：日本ﾄﾞｲﾂ㈱ 型番：0603-34-2039(CU) 105372(CO) ⑤SMA：ｽｰﾅｰ／林栄精機 ⑥ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ用：日本AMP
2	B1～B38	供試体系電力ﾗｲﾝ	5A	DC 100V	190	38	MS3106B18-1S*	MS3102A18-1P*	Ⅰ		MS3102A18-1P	MS3106B18-1S	
3	C1～C26	供試体系電力ﾗｲﾝ	10A	DC 100V	100	26	MS3106B22-23S*	MS3102A22-23P*	Ⅰ		MS3102A22-23P	MS3106B22-23S	
4	D1～D5	供試体系電力ﾗｲﾝ	50A	DC 100V	10	5	MS3106B32-17S*	MS3102A32-17P*	Ⅰ		MS3102A32-17P	MS3106B32-17S	
5	E1～E66	供試体系熱電対	C. C		792	66	AFD56-16-26SN	AFD56-16-26PN	Ⅱ		MS3102A24-28P*	MS3106B24-28S*	
6	F1～F10	供試体系ｶﾛﾘｰﾒｰﾀ	C. C		120	10	MS3106B24-28S*	MS3102A24-28P*	Ⅱ		MS3102A24-28P*	MS3106B24-28S*	
7	G1～G5	供試体系温度ｾﾝｻ	ｻｰﾐｽﾀ 白金ｾﾝｻ		50	5	MS3106B24-28S*	MS3102A24-28P*	Ⅱ		MS3102A24-28P	MS3106B24-28S	
8	H1～H50	供試体系同軸ｹｰﾌﾞﾙ	SMA		50本	50	－	－	－	SMA 50個	－	－	2. *印ｺﾈｸﾀｰはｲﾝｼｭﾚｰﾀ材質がﾃﾌﾛﾝ
9	M1～M15	供試体系電力ﾗｲﾝ	50A	DC 100V	30	15	MS3106B32-17S*	MS3102A32-17P*	Ⅲ	貫通部	丸端子 (試験用電源装置へ)		3. 丸端子の形状については 図3－14参照
10		供試体 温度計測装置 (熱電対用)	C.C		500	4 4 4 4 2	ﾃｽﾄﾌｨｸｽﾁｬｽﾋﾟﾝ面 〈供試体側〉 AFD56-24-61SN AFD56-24-61SX AFD56-24-61SY AFD56-24-61SZ AFD56-24-61SW	〈供試体温度計測装置側〉 AFD56-24-61PN AFD56-24-61PX AFD56-24-61PY AFD56-24-61PZ AFD56-24-61PW			供試体系 熱電対ﾗｲﾝ (ｺﾈｸﾀｰ群)18～112へ出力		4. ｺﾝﾀｸﾄはﾌﾟﾗｸﾞ側がｿｹｯﾄ ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ側がﾋﾟﾝ 但し，ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ用は上記の逆です。 熱電対用は圧着型を使用。
11	S1	ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ (信号/電力用)	2A 5A 10A	100V 100V 100V	96段 18段 2段	1	〈供試体側〉 202799-2	〈ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ側〉 202800-2			供試体系 電力ﾗｲﾝ(ｺﾈｸﾀｰ群) B1～B12(2A, 5A用) C1(10A用)へ出力		5. 熱電対用ｿｹｯﾄｺﾝﾀｸﾄはﾕｰｻﾞ側で準備して下さい。 6. □ 部は設備に常設

- B39，40はAHF-SCラジオメータで使用中。
- E67～E70はTFXで使用中。



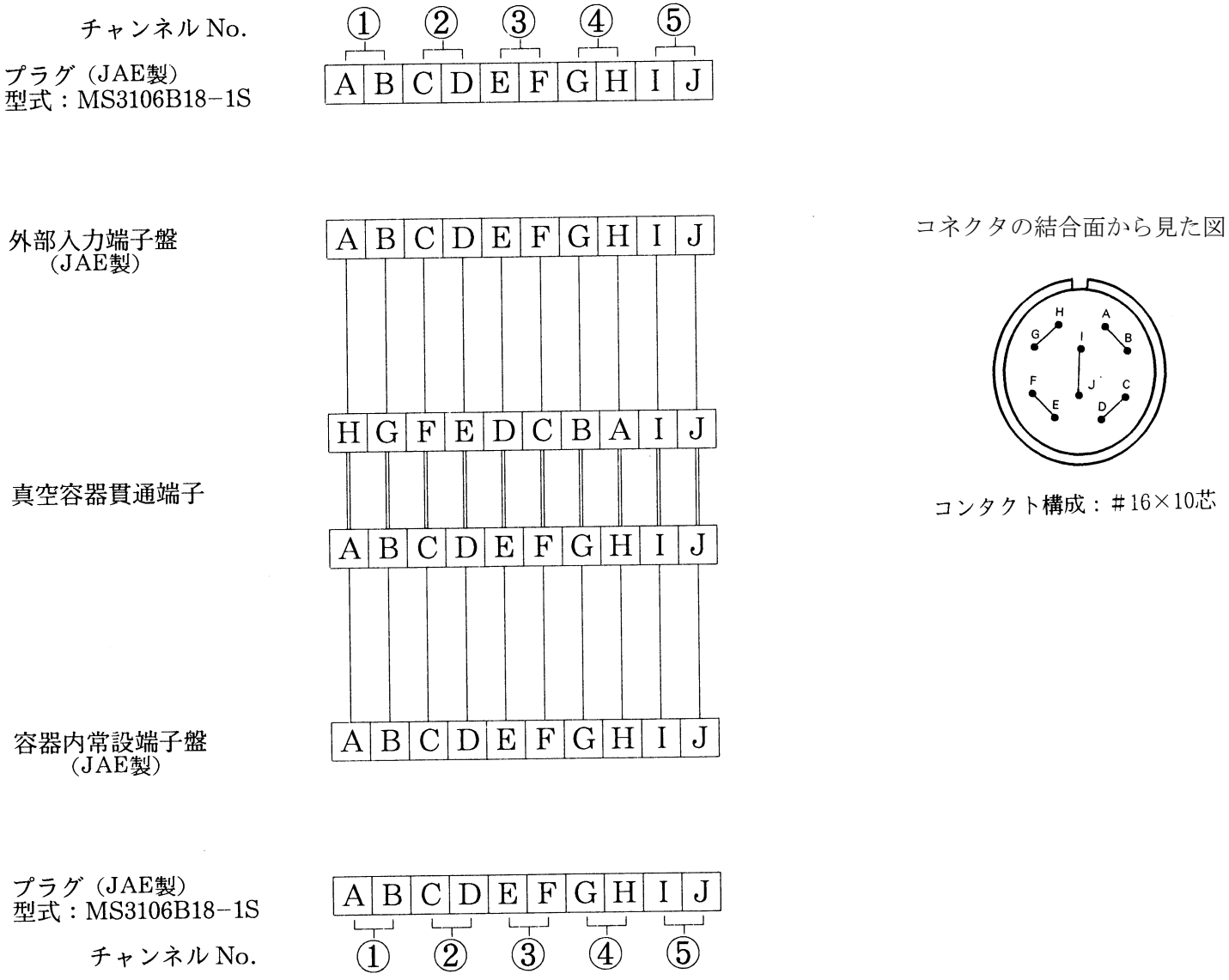
▨ 線で表示のコネクタ、ケーブル等はチャンバ側で準備。
ただし、熱電対用コネクタのソケットコンタクトと丸端子を除きます。

*1:B1～B12(114本)、C1(2本)は、TFX試験時S1端子と接続されます。

*2:丸端子で接続

*3:使用時はユーザ側にて8mφスペースチャンバから移動する必要があります。
(ケーブルの準備、接続作業はユーザ側にて実施願います)

図3-7　供試体系チャンバ内/外ケーブル接続図



コネクタの結合面から見た図

コンタクト構成：＃16×10芯

図3−8　供試体系信号ライン（1A）及び電力ライン（5A）結線図

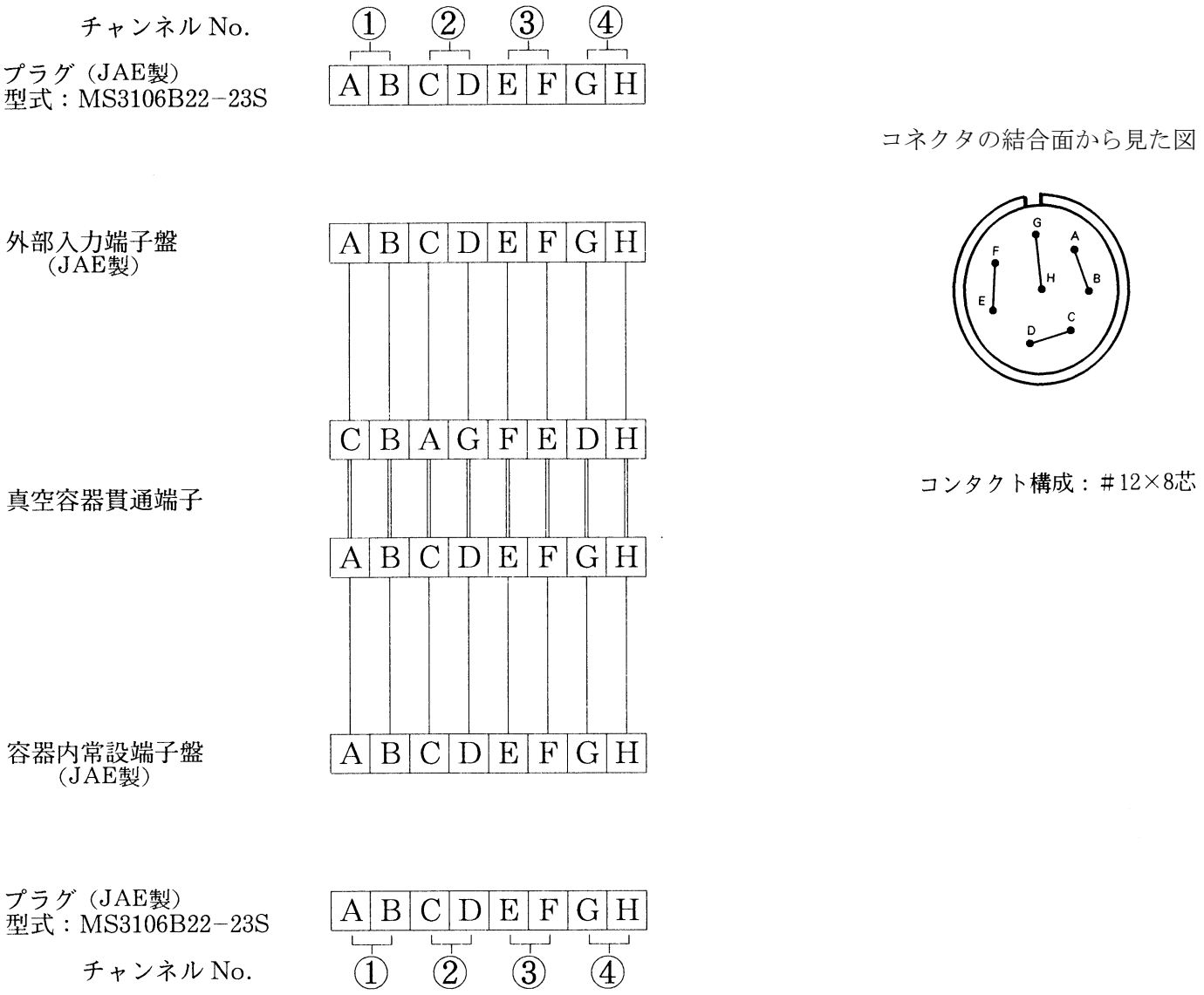


図3-9　供試体系電力ライン（10A）結線図

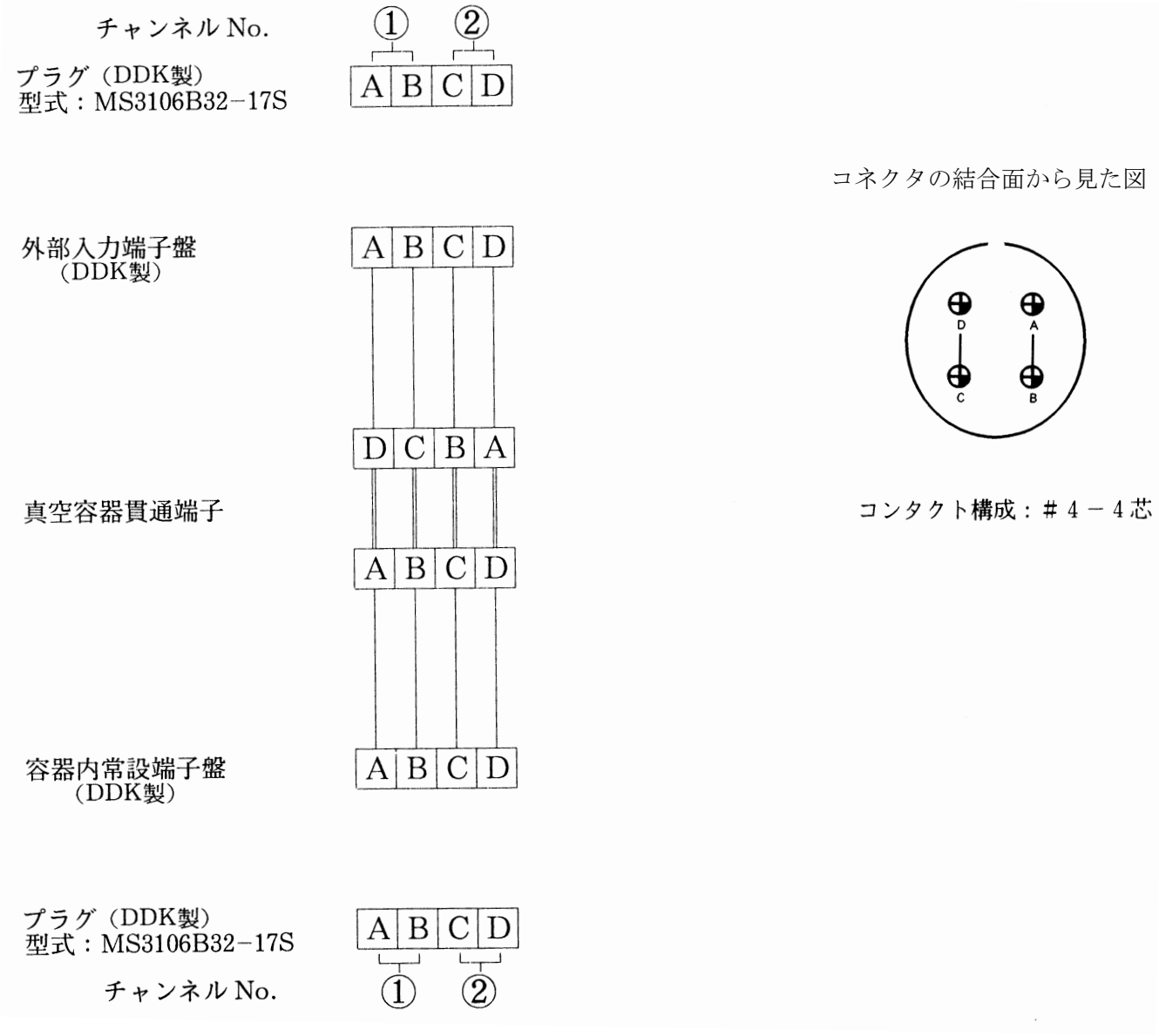
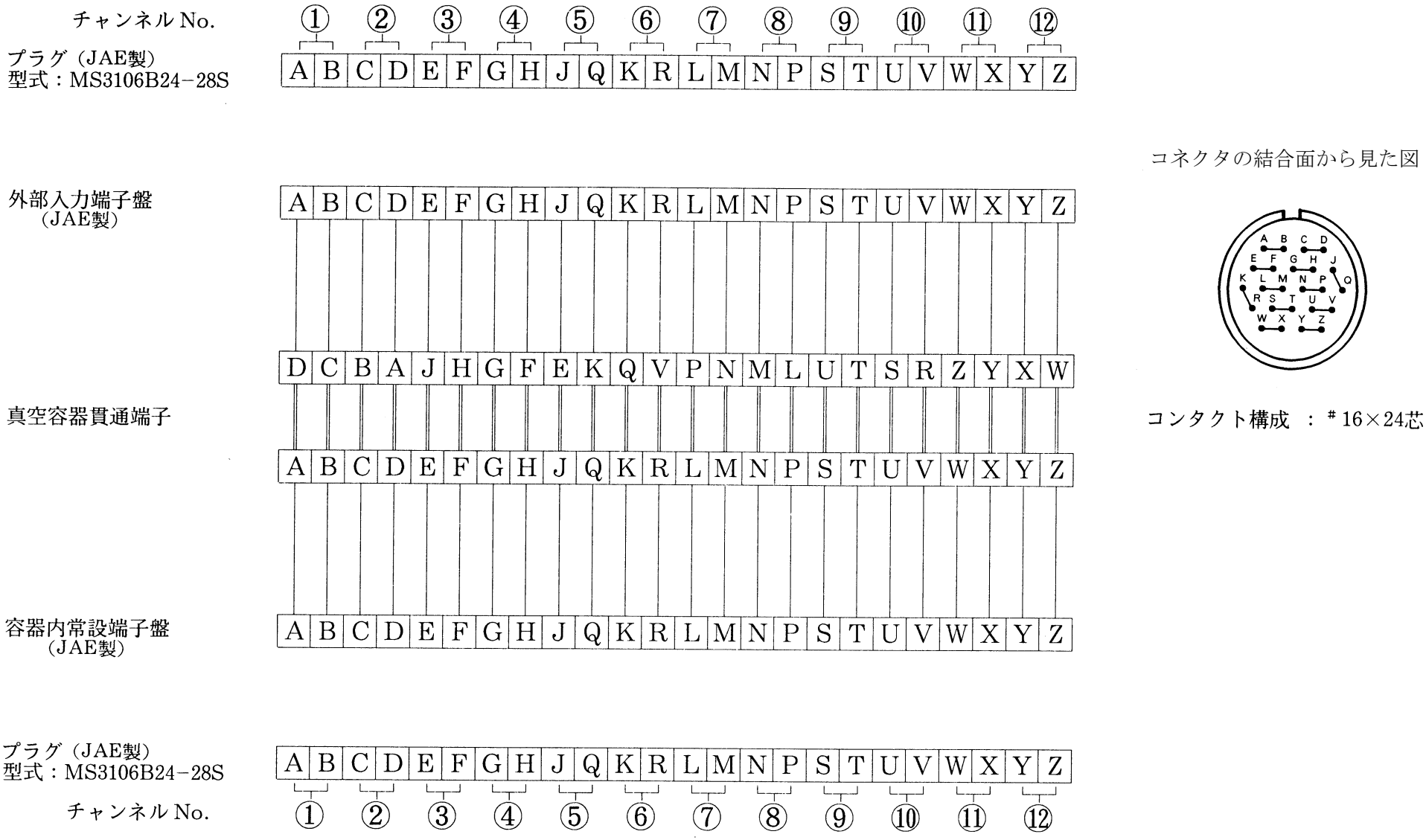


図3-10　供試体系電力ライン（50A）結線図



コネクタの結合面から見た図

コンタクト構成 ： ＃16×24芯

図3-11　供試体系温度センサ（サーミスタ白金センサ）結線図

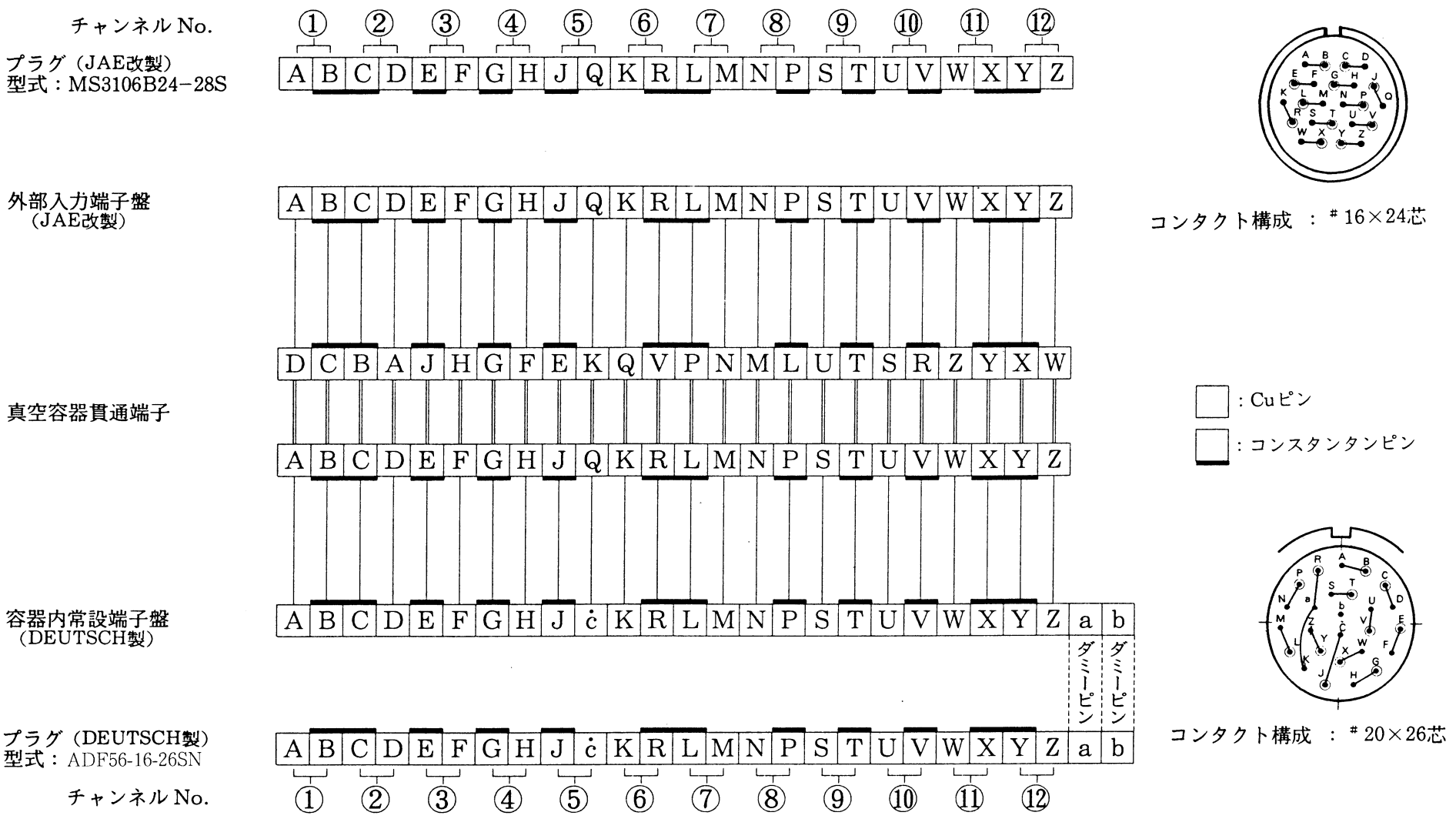
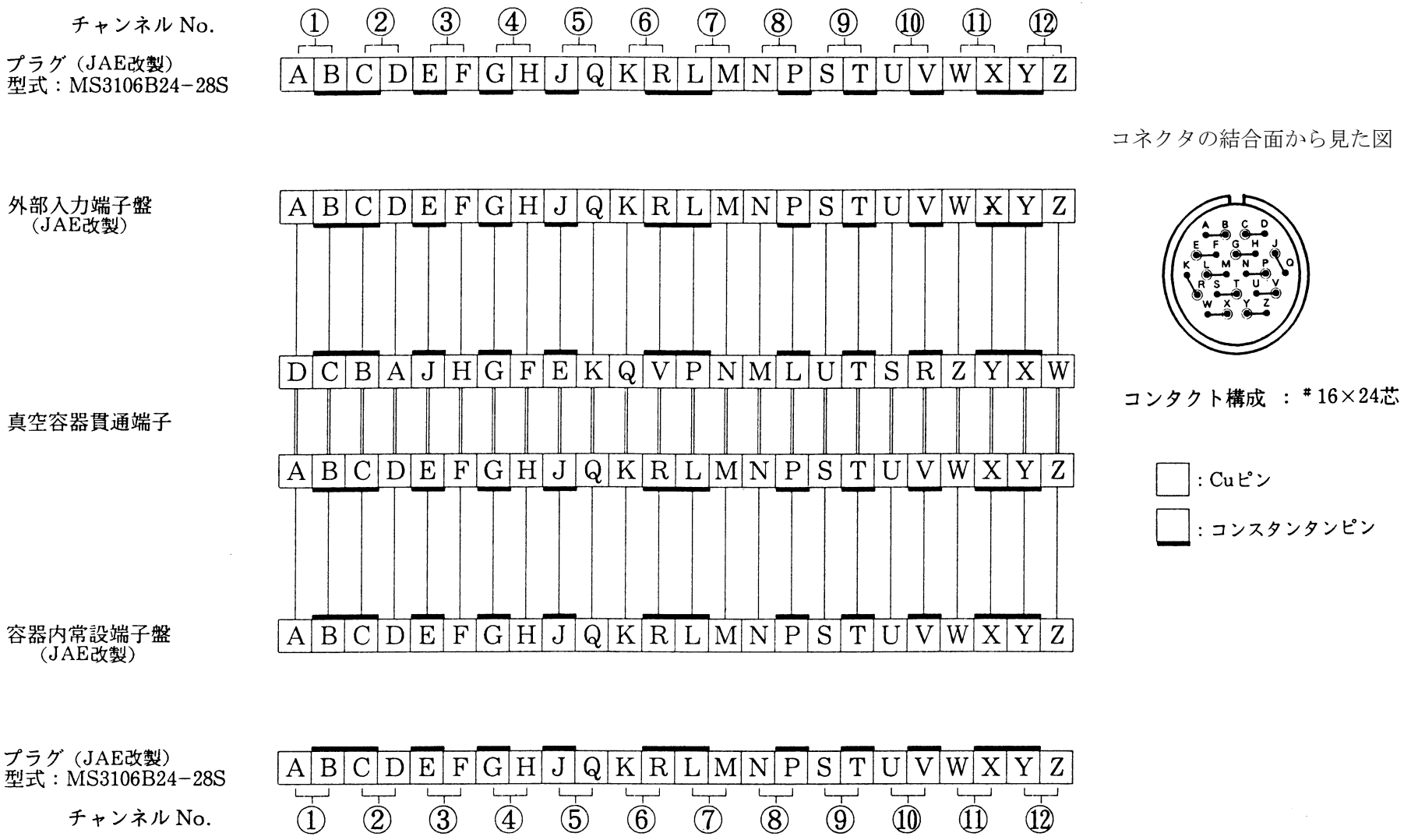


図3-12　供試体系熱電対（C. C）結線



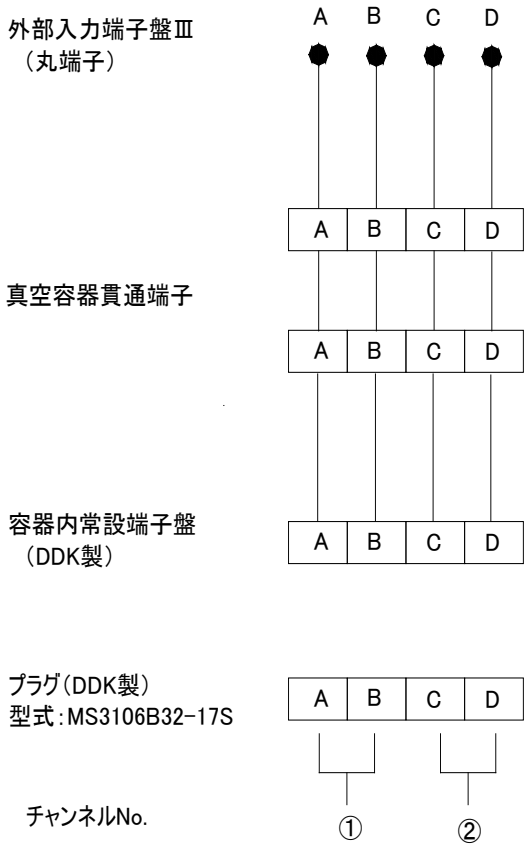
コネクタの結合面から見た図

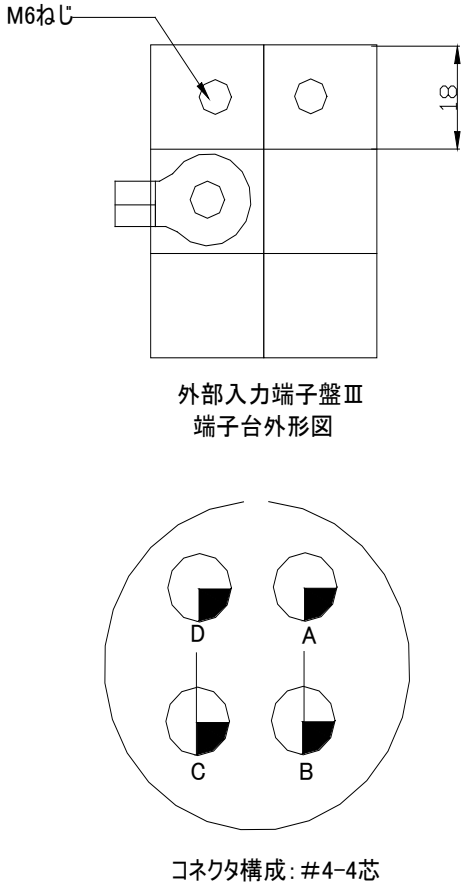
コンタクト構成 ：＃16×24芯

□：Cuピン

■：コンスタンタンピン

図3-13　供試体系カロリーメータ（C. C）結線図





コネクタの結合面から見た図

図3-14　供試体系電力ライン（50A　Mコネクタ郡）結線図

容器内常設端子盤Ⅲ		外部入力端子盤Ⅲ	常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ（電源装置側）		試験用電源装置				
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙﾋﾟﾝNo	端子番号	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝNo	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙNo	機器名称
M1	A	A1P	1	NCS-644-PM（七星科学）	＋	1	NCS-644-RF（七星科学）	J1	13mφ 5kW 電源架-1 13-5kW001,002
	B	A1N	2		－	2			
	C	A2P	3		＋	3			
	D	A2N	4		－	4			
M2	A	A3P	1	NCS-644-PM（七星科学）	＋	1	NCS-644-RF（七星科学）	J2	13mφ 5kW 電源架-1 13-5kW003,004
	B	A3N	2		－	2			
	C	A4P	3		＋	3			
	D	A4N	4		－	4			
M3	A	A5P	1	NCS-644-PM（七星科学）	＋	1	NCS-644-RF（七星科学）	J3	13mφ 5kW 電源架-1 13-5kW005
	B	A5N	2		－	2			
	C	A6P	1	NCS-644-PM（七星科学）	＋	1	NCS-644-RF（七星科学）	J1	13mφ 5kW 電源架-2 13-5kW006,007
	D	A6N	2		－	2			
M4	A	A7P	3		＋	3			
	B	A7N	4		－	4			
	C	A8P	1	NCS-644-PM（七星科学）	＋	1	NCS-644-RF（七星科学）	J2	13mφ 5kW 電源架-2 13-5kW008,009
	D	A8N	2		－	2			
M5	A	A9P	3		＋	3			
	B	A9N	4		－	4			
	C	A10P	1	NCS-644-PM（七星科学）	＋	1	NCS-644-RF（七星科学）	J3	13mφ 5kW 電源架-2 13-5kW010
	D	A10N	2		－	2			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図（1/8）

容器内常設端子盤Ⅲ		外部入力端子盤Ⅲ	常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ（電源装置側）		試験用電源装置				
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙﾋﾟﾝNo	端子番号	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝNo	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙNo	機器名称
M6	A	B1P	1	NCS-544-PM（七星科学）	＋	1	NCS-544-RF（七星科学）	J1	13mφ 3kW 電源架-1 13-3kW001,002
	B	B1N	2		－	2			
	C	B2P	3		＋	3			
	D	B2N	4		－	4			
M7	A	B3P	1	NCS-544-PM（七星科学）	＋	1	NCS-544-RF（七星科学）	J2	13mφ 3kW 電源架-1 13-3kW003,004
	B	B3N	2		－	2			
	C	B4P	3		＋	3			
	D	B4N	4		－	4			
M8	A	B5P	1	NCS-544-PM（七星科学）	＋	1	NCS-544-RF（七星科学）	J3	13mφ 3kW 電源架-1 13-3kW005,006
	B	B5N	2		－	2			
	C	B6P	3		＋	3			
	D	B6N	4		－	4			
M9	A	B7P	1	NCS-544-PM（七星科学）	＋	1	NCS-544-RF（七星科学）	J4	13mφ 3kW 電源架-1 13-3kW007,008
	B	B7N	2		－	2			
	C	B8P	3		＋	3			
	D	B8N	4		－	4			
M10	A	B9P	1	NCS-544-PM（七星科学）	＋	1	NCS-544-RF（七星科学）	J5	13mφ 3kW 電源架-1 13-3kW009,010
	B	B9N	2		－	2			
	C	B10P	3		＋	3			
	D	B10N	4		－	4			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図（2/8）

容器内常設端子盤Ⅲ		外部入力端子盤Ⅲ	常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ （電源装置側）		8･6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ用試験用電源装置 （8･6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞから移動して使用する場合）				
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙﾋﾟﾝNo	端子番号	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝNo	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙﾋﾟﾝ No	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙNo	機器名称
M11	A	C1P	1	NCS-644-PM NCS-544-PM NCS-444-PM (七星科学)	＋	1	NCS-644-RF NCS-544-RF NCS-444-RF (七星科学)	J1	8･6mφ 5･3kW 電源架-1 8･6 - 5･3kW001,002
	B	C1N	2		－	2			
	C	C2P	3		＋	3			
	D	C2N	4		－	4			
M12	A	C3P	1	NCS-644-PM NCS-544-PM NCS-444-PM (七星科学)	＋	1	NCS-644-RF NCS-544-RF NCS-444-RF (七星科学)	J2	8･6mφ 5･3kW 電源架-1 8･6 - 5･3kW003,004
	B	C3N	2		－	2			
	C	C4P	3		＋	3			
	D	C4N	4		－	4			
M13	A	C5P	1	NCS-644-PM NCS-544-PM NCS-444-PM (七星科学)	＋	1	NCS-644-RF NCS-544-RF NCS-444-RF (七星科学)	J3	8･6mφ 5･3kW 電源架-1､2 8･6 - 5･3kW005,006
	B	C5N	2		－	2			
	C	C6P	3		＋	3			
	D	C6N	4		－	4			
M14	A	C7P	1	NCS-644-PM NCS-544-PM NCS-444-PM (七星科学)	＋	1	NCS-644-RF NCS-544-RF NCS-444-RF (七星科学)	J4	8･6mφ 5･3kW 電源架-2 8･6 - 5･3kW007,008
	B	C7N	2		－	2			
	C	C8P	3		＋	3			
	D	C8N	4		－	4			
M15	A	C9P	1	NCS-644-PM NCS-544-PM NCS-444-PM (七星科学)	＋	1	NCS-644-RF NCS-544-RF NCS-444-RF (七星科学)	J5	8･6mφ 5･3kW 電源架-2 8･6 - 5･3kW 009,010
	B	C9N	2		－	2			
	C	C10P	3		＋	3			
	D	C10N	4		－	4			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図（3/8）

外部入力端子盤 I			常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ				試験用電源装置				
			（外部入力端子側）		（電源装置側）						
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ No	機器名称
B1	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J1	13mφ 60W 電源架-1 13-60W001-005
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B2	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J2	13mφ 60W 電源架-1 13-60W006-010
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B3	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J3	13mφ 60W 電源架-1 13-60W011-015
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B4	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J4	13mφ 60W 電源架-1 13-60W016-020
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B5	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J5	13mφ 60W 電源架-1 13-60W021-025
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図（4/8）

外部入力端子盤 I			常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ				試験用電源装置				
			（外部入力端子側）		（電源装置側）						
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ No	機器名称
B6	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J1	13mφ 60W 電源架-2 13-60W026-030
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B7	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J2	13mφ 60W 電源架-2 13-60W031-035
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B8	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J3	13mφ 60W 電源架-2 13-60W036-040
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B9	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J4	13mφ 60W 電源架-2 13-60W041-045
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			
B10	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	＋	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J5	13mφ 60W 電源架-2 13-60W046-050
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
	E		E		5		＋	5			
	F		F		6		－	6			
	G		G		7		＋	7			
	H		H		8		－	8			
	I		I		9		＋	9			
	J		J		10		－	10			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図（5/8）

外部入力端子盤 I			常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ				8･6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ用試験用電源装置 (8･6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞから移動して使用する場合)				
			(外部入力端子側)		(電源装置側)						
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ No	機器名称
B11/B16	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	+	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J1	8･6mφ 60W 電源架-1･2 8･6-60W001-005 8-60W026-030
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		7		+	7			
	H		H		8		−	8			
	I		I		9		+	9			
	J		J		10		−	10			
B12/B17	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	+	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J2	8･6mφ 60W 電源架-1･2 8･6-60W006-010 8-60W031-035
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		7		+	7			
	H		H		8		−	8			
	I		I		9		+	9			
	J		J		10		−	10			
B13/B18	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	+	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J3	8･6mφ 60W 電源架-1･2 8･6-60W011-015 8-60W036-040
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		7		+	7			
	H		H		8		−	8			
	I		I		9		+	9			
	J		J		10		−	10			
B14/B19	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	+	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J4	8･6mφ 60W 電源架-1･2 8･6-60W016-020 8-60W041-045
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		7		+	7			
	H		H		8		−	8			
	I		I		9		+	9			
	J		J		10		−	10			
B15/B20	A	MS3102A18-1P	A	MS3106B18-1S (DDK)	1	NCS-4410-RF (七星科学)	+	1	NCS-4410-RF (七星科学)	J5	8･6mφ 60W 電源架-1･2 8･6-60W021-025 8-60W041-045
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		7		+	7			
	H		H		8		−	8			
	I		I		9		+	9			
	J		J		10		−	10			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図 (6/8)

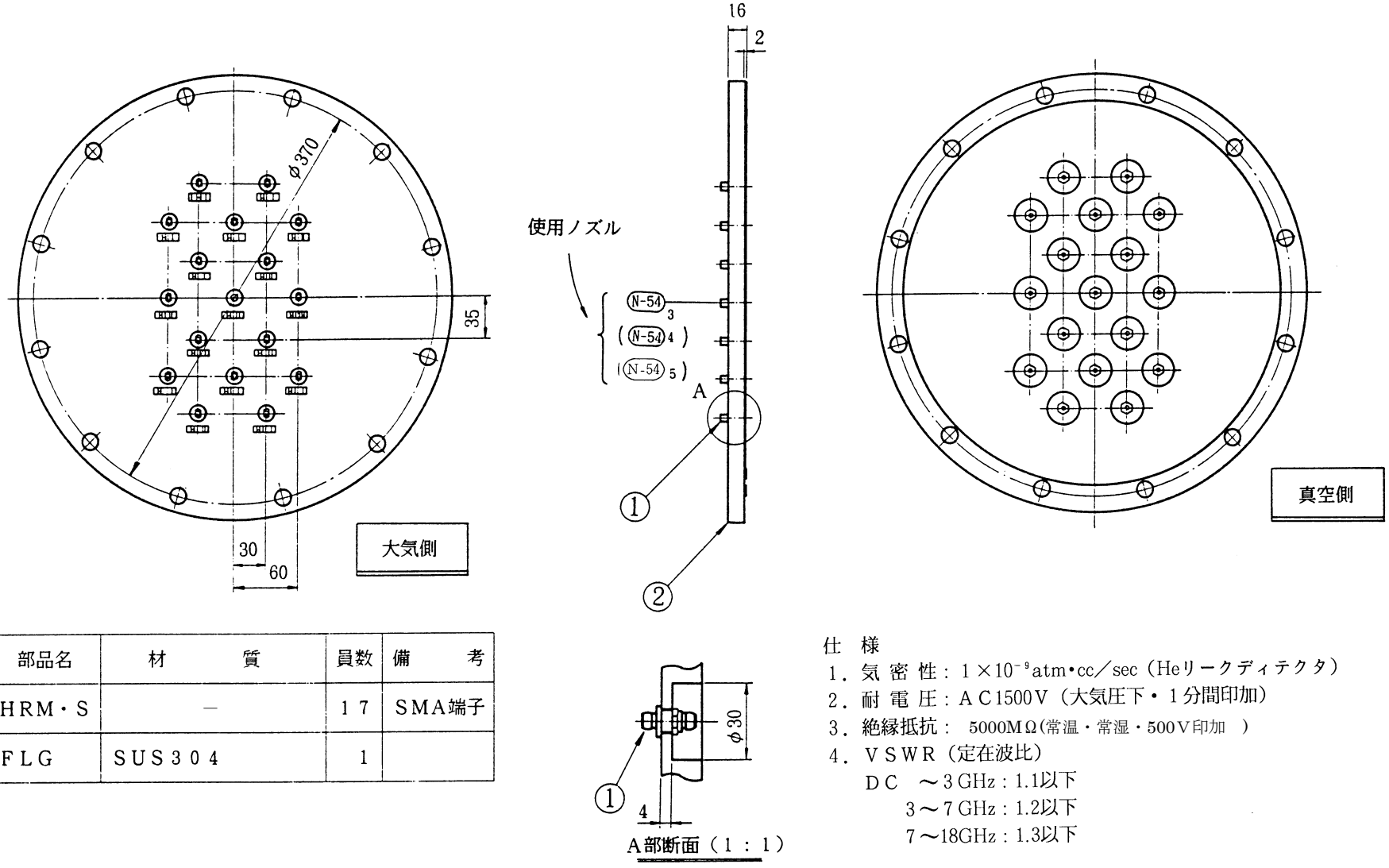
外部入力端子盤 I			常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ				試験用電源装置				
			（外部入力端子側）		（電源装置側）						
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ No	機器名称
C1	A	MS3102A22-23P	A	MS3106B22-23S	1	NCS-446-PF (七星科学)	+	1	NCS-446-RM (七星科学)	J1	13m φ 800W 電源架-1 13-800W001-003
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		1	NCS-446-PF (七星科学)	+	1	NCS-446-RM (七星科学)	J2	13m φ 800W 電源架-1 13-800W004-006
	H		H		2		−	2			
C2	A	MS3102A22-23P	A	MS3106B22-23S	3		+	3			
	B		B		4		−	4			
	C		C		5		+	5			
	D		D		6		−	6			
	E		E		1	NCS-446-PF (七星科学)	+	1	NCS-446-RM (七星科学)	J3	13m φ 800W 電源架-1 13-800W007-009
	F		F		2		−	2			
	G		G		3		+	3			
	H		H		4		−	4			
C3	A	MS3102A22-23P	A	MS3106B22-23S	5		+	5			
	B		B		6		−	6			
	C		C		1	NCS-446-PF (七星科学)	+	1	NCS-446-RM (七星科学)	J4	13m φ 800W 電源架-1 13-800W010-012
	D		D		2		−	2			
	E		E		3		+	3			
	F		F		4		−	4			
	G		G		5		+	5			
	H		H		6		−	6			
C4	A	MS3102A22-23P	A	MS3106B22-23S	1	NCS-446-PF (七星科学)	+	1	NCS-446-RM (七星科学)	J5	13m φ 800W 電源架-1 13-800W013-015
	B		B		2		−	2			
	C		C		3		+	3			
	D		D		4		−	4			
	E		E		5		+	5			
	F		F		6		−	6			
	G		G		1	NCS-446-PF (七星科学)	+	1	NCS-446-RM (七星科学)	J6	13m φ 800W 電源架-1 13-800W016-018
	H		H		2		−	2			
C5	A	MS3102A22-23P	A	MS3106B22-23S	3		+	3			
	B		B		4		−	4			
	C		C		5		+	5			
	D		D		6		−	6			
	E		E		1	NCS-444-PF (七星科学)	+	1	NCS-444-RM (七星科学)	J7	13m φ 800W 電源架-1 13-800W019-020
	F		F		2		−	2			
	G		G		3		+	3			
	H		H		4		−	4			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図（7/8）

Q

外部入力端子盤 I			常設電力供給ｹｰﾌﾞﾙ				8･6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ用試験用電源装置 (8･6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞから移動して使用する場合)				
			(外部入力端子側)		(電源装置側)						
端子番号	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ 型式	ﾌﾟﾗｸﾞﾋﾟﾝ No	ﾌﾟﾗｸﾞ型式	極性	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ ﾋﾟﾝNo	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 型式	ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ No	機器名称
D1	A	MS3102A32 -17P	A	MS3106B32 -17S	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -PM (七星科学)	＋	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -RF (七星科学)	J1	8･6mφ 5･3･2kW 電源架-1 8･6 - 5･3kW 001,002
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
D2	A	MS3102A32 -17P	A	MS3106B32 -17S	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -PM (七星科学)	＋	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -RF (七星科学)	J2	8･6mφ 5･3･2kW 電源架-1 8･6 - 5･3kW 003,004
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
D3	A	MS3102A32 -17P	A	MS3106B32 -17S	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -PM (七星科学)	＋	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -RF (七星科学)	J3	8･6mφ 5･3･2kW 電源架-1､2 8･6 - 5･3kW 005,006
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
D4	A	MS3102A32 -17P	A	MS3106B32 -17S	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -PM (七星科学)	＋	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -RF (七星科学)	J4	8･6mφ 5･3･2kW 電源架-2 8･6 - 5･3kW 007,008
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			
D5	A	MS3102A32 -17P	A	MS3106B32 -17S	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -PM (七星科学)	＋	1	NCS-644 NCS-544 NCS-444 -RF (七星科学)	J5	8･6mφ 5･3･2kW 電源架-2 8･6 - 5･3kW 009,010
	B		B		2		－	2			
	C		C		3		＋	3			
	D		D		4		－	4			

図 3-15　外部入力端子盤－試験用電源装置コネクタ接続割付図 (8/8)

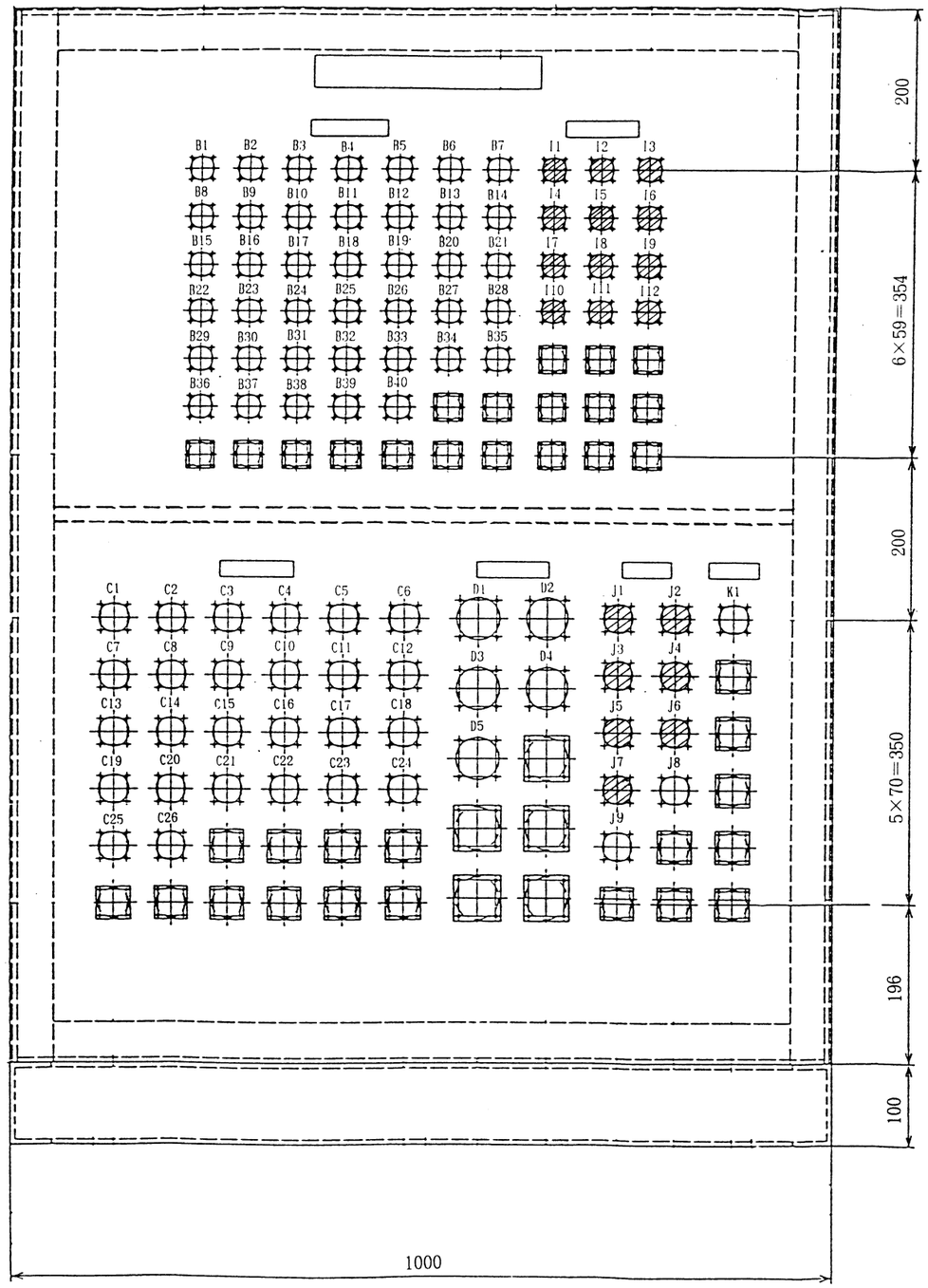


番号	部品名	材　　質	員数	備　　考
①	HRM・S	—	17	SMA端子
②	FLG	SUS304	1	

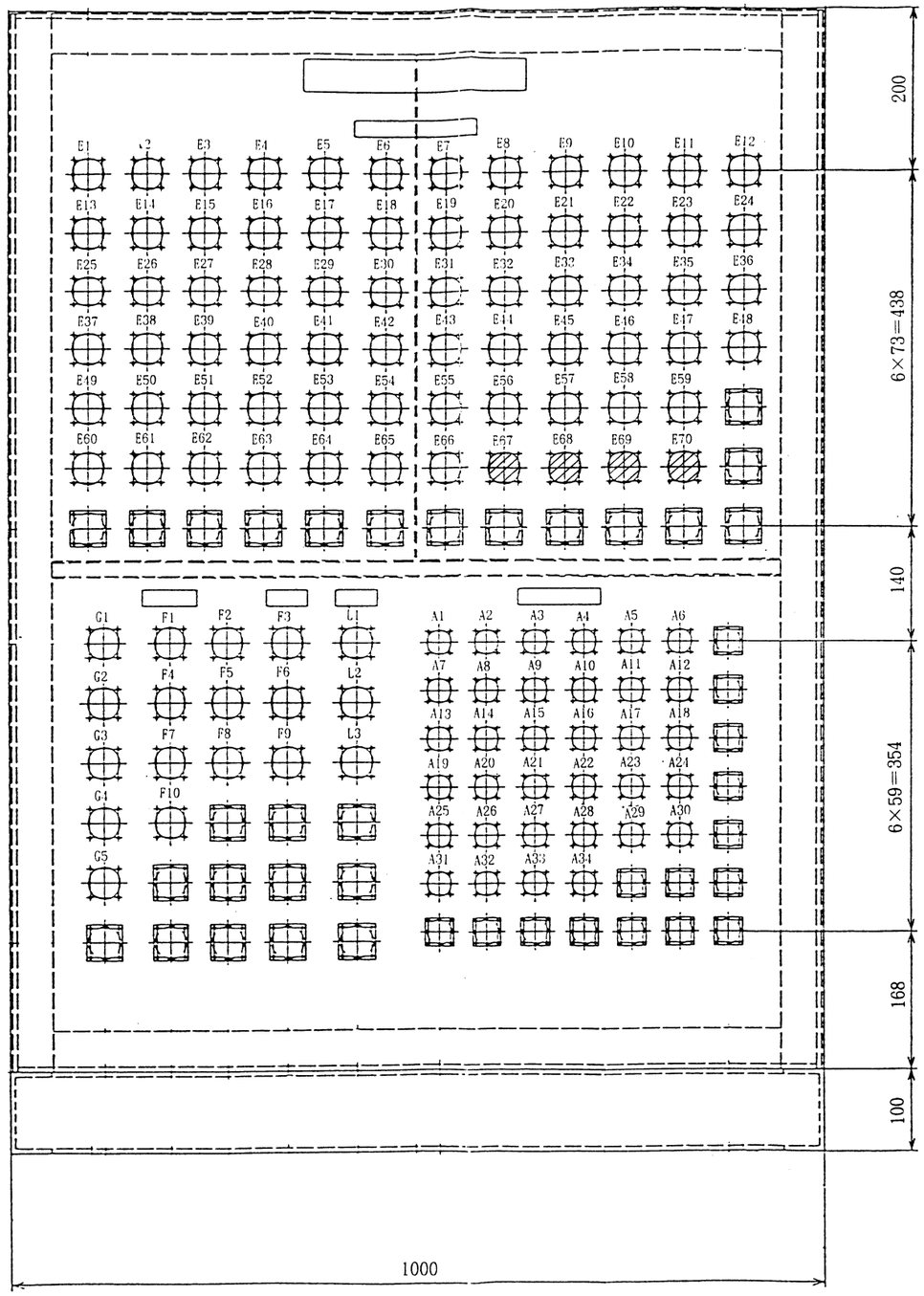
仕　様

1．気 密 性：1×10^{-9}atm•cc／sec（Heリークディテクタ）
2．耐 電 圧：AC1500V（大気圧下・1分間印加）
3．絶縁抵抗：　5000MΩ(常温・常湿・500V印加　)
4．VSWR（定在波比）
　DC　～3GHz：1.1以下
　　3～7GHz：1.2以下
　　7～18GHz：1.3以下

図3-16　供試体系同軸ケーブル用貫通端子



外部入力端子盤－Ⅰ

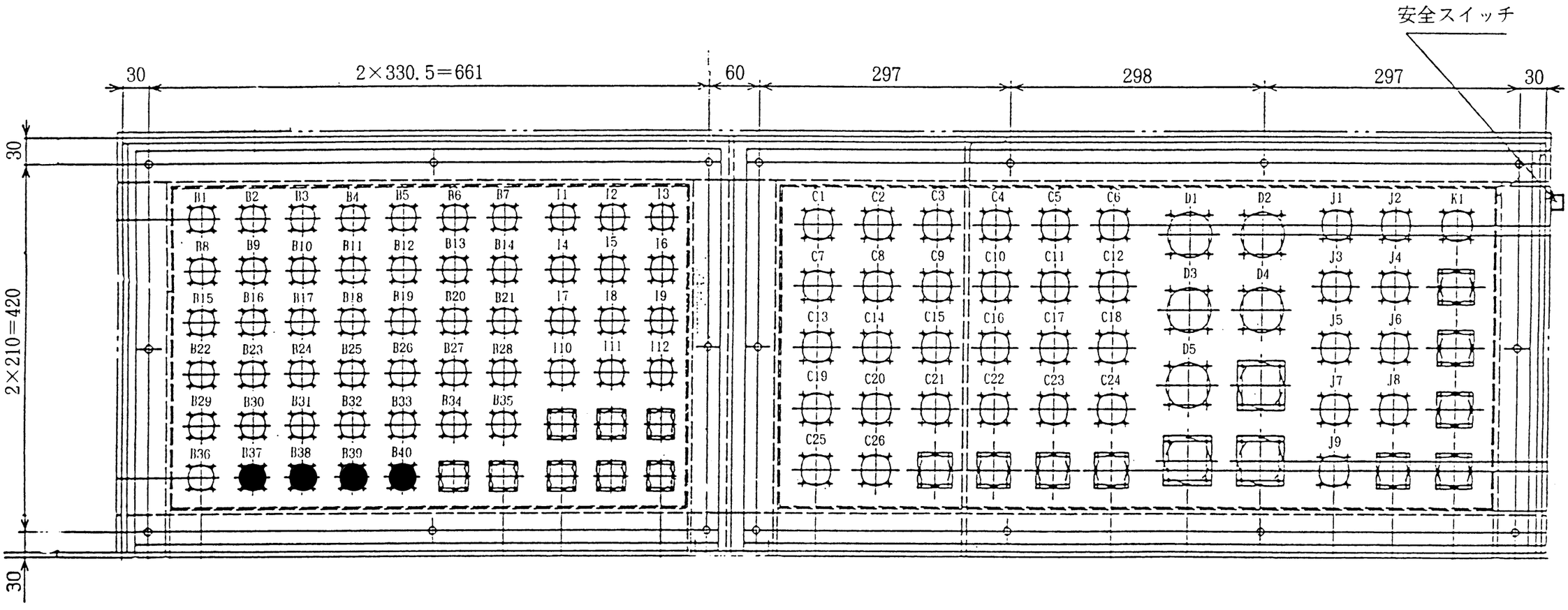


外部入力端子盤－Ⅱ

設備側にて使用しているコネクタ

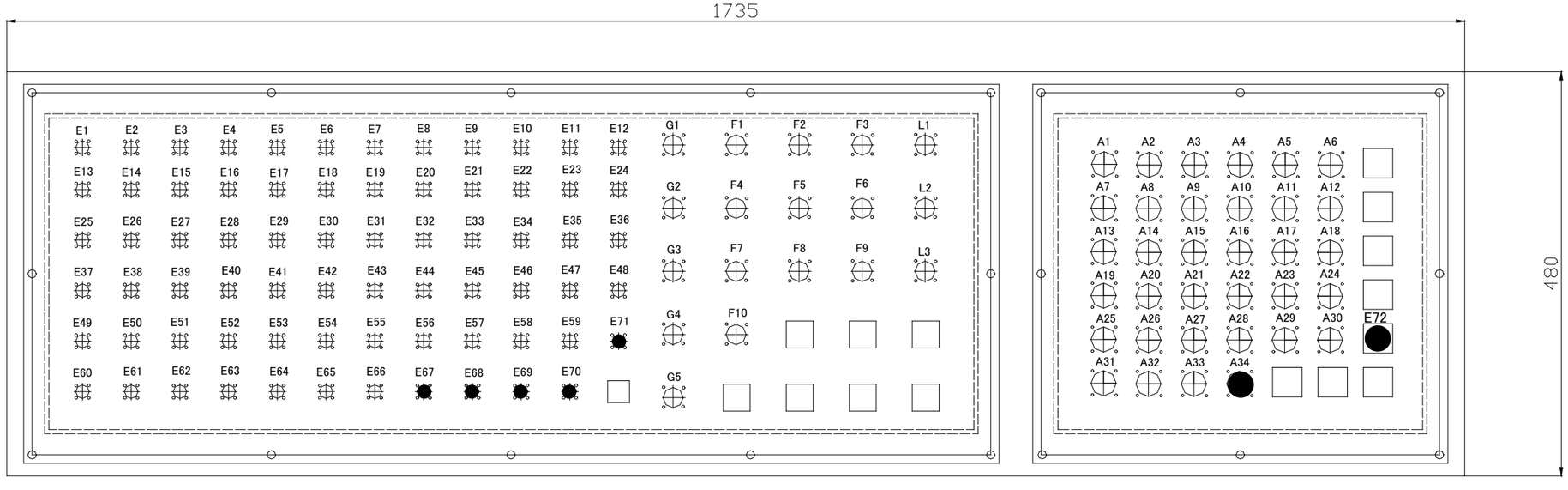
図3-17　外部入力端子盤

※安全スイッチ
チャンバ扉閉時の人員封じ込め防止用スイッチです。コネクターを取り外すことにより制御室に警報が出ます。
また，全体図を図３－１スペースチャンバ内外間コンフィギュレーション及び図３－５真空容器内作業床に示す。



※注意　ソーラ試験の場合に
B37～B40は設備側の下部MK-Ⅴで使用

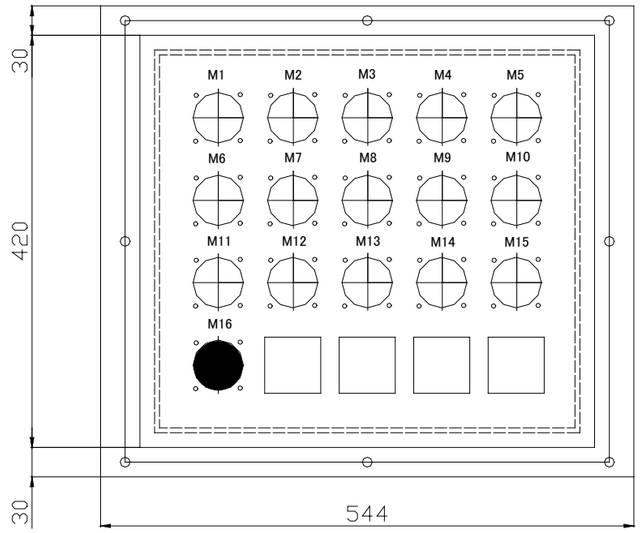
図3-18　容器内常設端子盤－Ⅰ



※E21 コネクタは不具合のため使用不可

容器内常設端子盤-Ⅱ

※注意　A34,E67～E72 は設備側で使用



容器内常設端子盤-Ⅲ

※注意　M16 は設備側で使用

図3-19　容器内常設端子盤－Ⅱ，Ⅲ

銘板文字	
記号	名　　称
A	供試体系電力ライン DC 100V, 5A
B	供試体支持機構系電力ライン DC 100V, 5A
C	供試体系電力ライン DC 100V, 10A
D	供試体系電力ライン DC 100V, 50A
E	供試体支持機構系電力ライン DC 100V, 10A
F	供試体支持機構系電力ライン DC 100V, 20A
G	供試体支持機構系 モータ動力

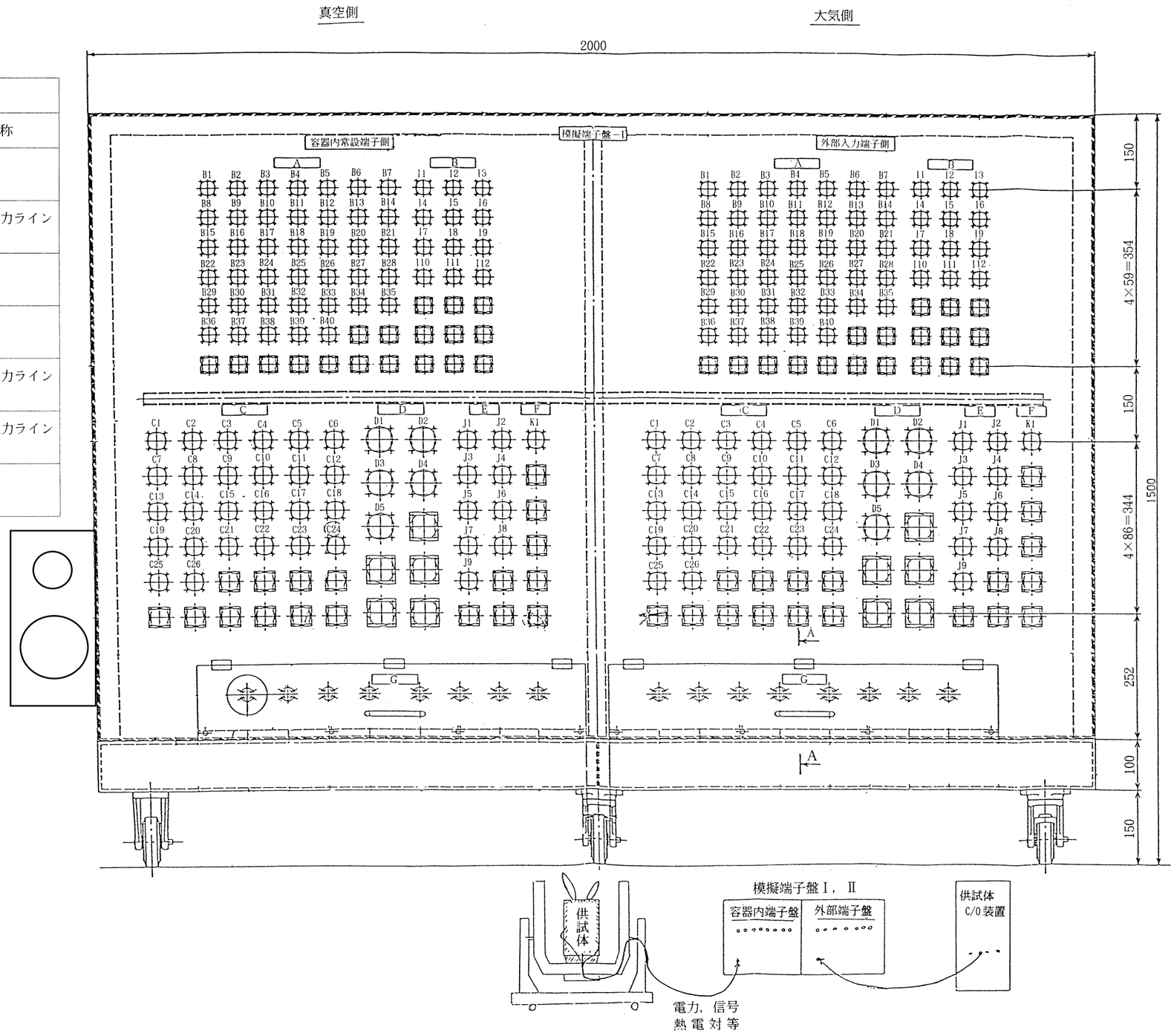


図3-20　模擬端子盤－Ⅰ

銘板文字	
記号	名　　称
A	供試体系熱電対 銅－コンスタンタン
B	供試体系温度センサ サーミスタ　白金センサ
C	供試体系カロリーメータ 銅－コンスタンタン
D	供試体支持機構系熱電対 銅－コンスタンタン
E	供試体支持系信号ライン DC 100V, 1A

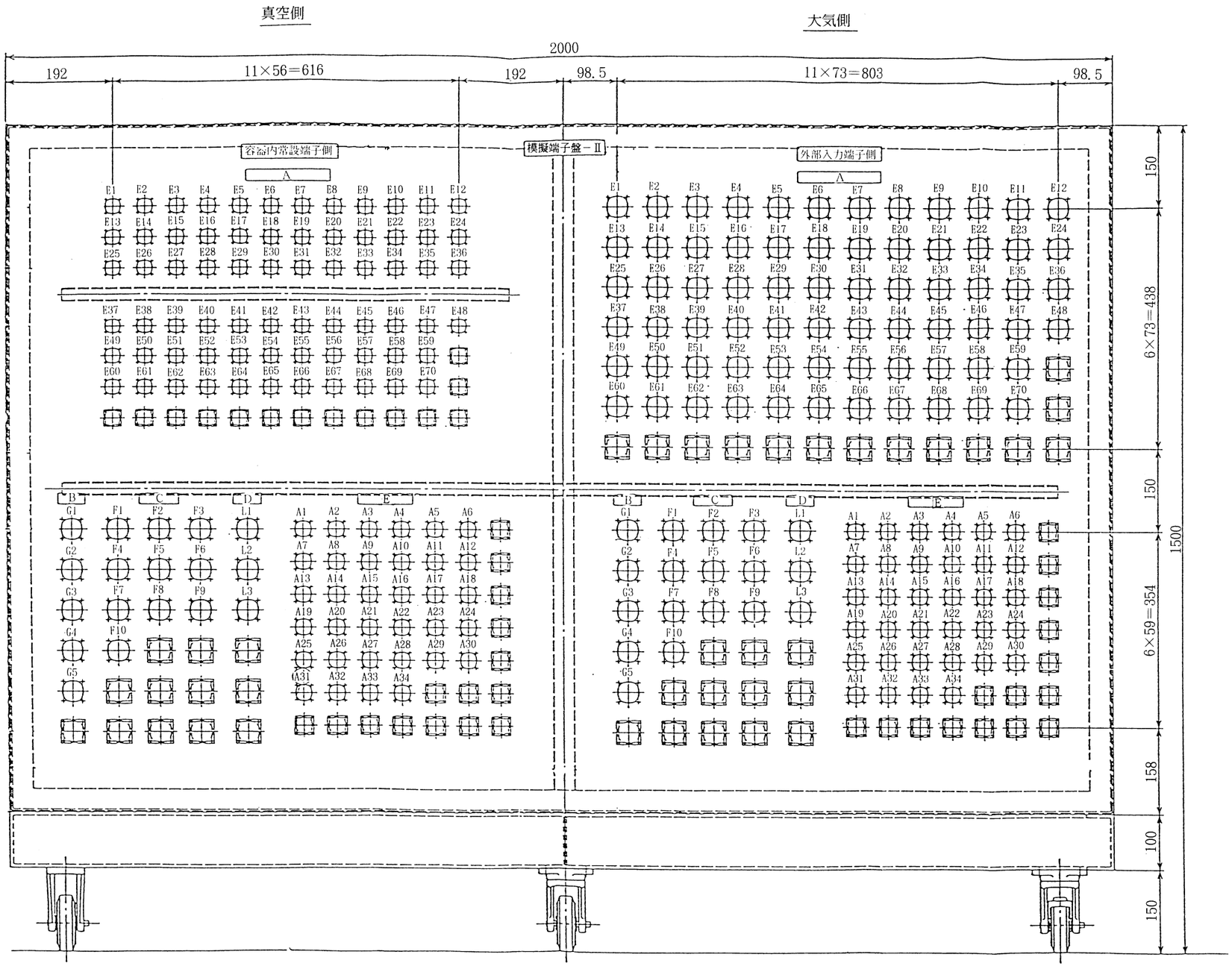


図3-21　模擬端子盤－Ⅱ

3－3－3　供試体支持機構

供試体支持機構とのインタフェースを以下に示します。

なお，供試体搭載後の供試体支持機構の操作は，取扱説明書等に従いユーザ側で実施願います。取扱説明書等の内容について不明な場合は，設備運用を担当する業者（運用業者）が支援します。

(1) テストフィクスチャ

① 機械的インタフェース

(a) テストフィクスチャ寸法；図3－22にテストフィクスチャの外観図を示します。

(b) 搭載可能供試体

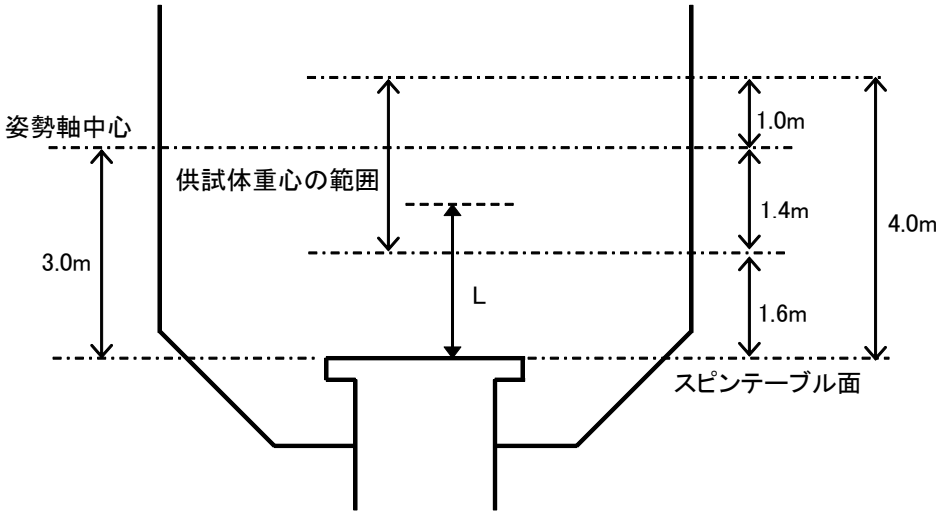
・供試体質量　　；MAX. 5000kgf(設備にて200kgf使用)
ただし，均等荷重で付属物，治具を含む

・供試体重心位置　；供試体質量W（kg），スピンテーブル面から供試体重心までの高さL(m)とした場合，供試体重心位置は

$$-73000\mathrm{N\cdot m} \leq 9.8\cdot W\cdot(L-3.0) \leq 49000\mathrm{N\cdot m}$$

$$(-7500\mathrm{kgf\cdot m} \leq W\cdot(L-3.0) \leq 5000\mathrm{kgf\cdot m})$$

になるように設定して下さい。



（姿勢軸の中心はスピンテーブル面より3.0m）

注意：供試体重心位置がスピン軸中心より偏芯していると，姿勢軸回りのアンバランス量として出力されますので，重心は可能な限りスピン軸中心になるように設定して下さい。

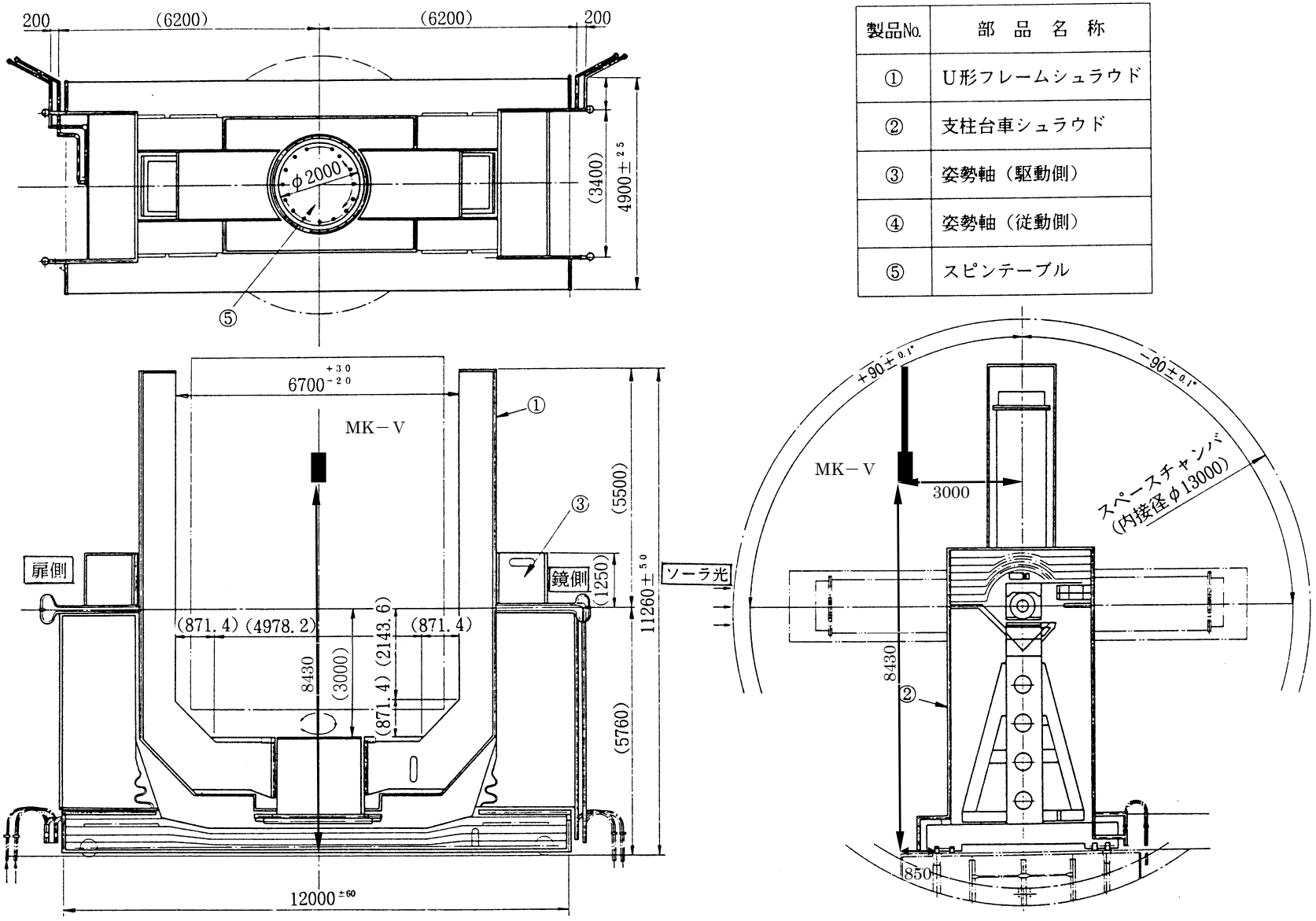
〈姿勢軸を傾ける場合〉

スピン軸回りのアンバランスがリミット(次頁)以上になる場合は、カウンターウェイトをユーザ側で用意してください。万一、姿勢軸が傾いた状態で、停電になると、スピン軸がフリーになり回転する恐れがあります。

・アンバランスリミット　　；スピン軸回り　静止最大49000N×10㎜以内
（5000kgf×10㎜）
姿勢軸回り　　静止最大49000N×30㎜以内(バランス調整後)
（5000kgf×30㎜）

・慣性モーメント　　；スピン軸回り　　最大12000kg・㎡
姿勢軸回り　　最大8000kg・㎡

・共振周波数　　；10Hz以上
・供試体寸法　　；図3－23で示す供試体が試験（ソーラ照射試験）可能です。
※姿勢角0度の場合3mφ×5m
（アダプタ高さ0.5m含まず）
6mφの球内に納まる寸法
※姿勢角90度の場合 6mφ×7.5m
アダプタ高さ1.0m
（最大高さ=入口制限のため）



製品No.	部　品　名　称
①	U形フレームシュラウド
②	支柱台車シュラウド
③	姿勢軸（駆動側）
④	姿勢軸（従動側）
⑤	スピンテーブル

図3-22　テストフィクスチャ外観図

(C) 供試体取付用スピンテーブル

・図3－24に供試体取付用スピンテーブルを示します。ユーザは本図により供試体取付用ボルト穴の設計を行って下さい。

・スピンテーブルのヘリサート材質は，SUS304-WR（JIS G4308）です。取付ボルトはM30のSUS304相当品を使用して下さい。また取付ボルトにSUS304を使用する場合は，表面硬質クロームメッキ処理を施したものを使用して下さい。（ボルトはJIS B0209の2級該当品を使用して下さい。）

・スピンテーブルへのボルトねじ込み深さは60㎜以下で，最終締付トルクは390N・m（40kgf・m）です。

なお，取付ボルトにカジリ等を発生させないよう十分注意して下さい。

・スピンテーブル周辺にはシュラウドカバーが設置されています。供試体及び治具（スピンテーブルとのインターフェース部分）がスピンテーブル直径より大きい場合は、シュラウドカバーに接触する恐れがあるため、スピンテーブル面より60mm以上の嵩上げを行い、熱歪による変形考慮して供試体とシュラウドカバーが接触しない事を確認してください。（写真－４参照）

(d) 計測器等取付用ハードポイント

図3－25に計測器等の取付用ハードポイントを示します。取付面はシュラウド冷却により100K以下となり，取付ネジピッチも変化しますので，取付け時には考慮して下さい。

② 電気的インタフェース

(a) 供試体温度計測装置との接続

図3－26にスピン面の供試体温度計測装置用コネクタ取付位置図を示します。図3－27に供試体用チャンバ内/外ケーブル接続図，図3－28に供試体温度計測装置用コネクタケーブル接続図を示します。

ユーザは，それぞれ使用する供試体温度計測装置のチャンネルに対応するスピン面コネクタのコンタクトに配線して下さい。

(b) スリップリングとの接続

図3－26にスピン面のスリップリング用コネクタ取付位置図を示します。図3－26に供試体用チャンバ内/外ケーブル接続図，図3－29（1/4）～図3－29（4/4）にスリップリング/供試体用ケーブル接続図，図3－30にS-1用コネクターコンタクトアサイメント図を示します。

ユーザは，それぞれ使用するスリップリングに対応するスピン面のS1コネクタのコンタクトに配線して下さい。

③ 熱的インタフェース

テストフィクスチャのスピンテーブル取付面の温度は，内部機器保護のため０～40℃に保たれる必要があります。したがって供試体取付面/アダプタの温度も０～40℃に供試体側で保温願います。

④ 構造的インタフェース

姿勢角を動かす場合は、上部ＭＫ－Ⅴに当たらない事を確認して下さい。

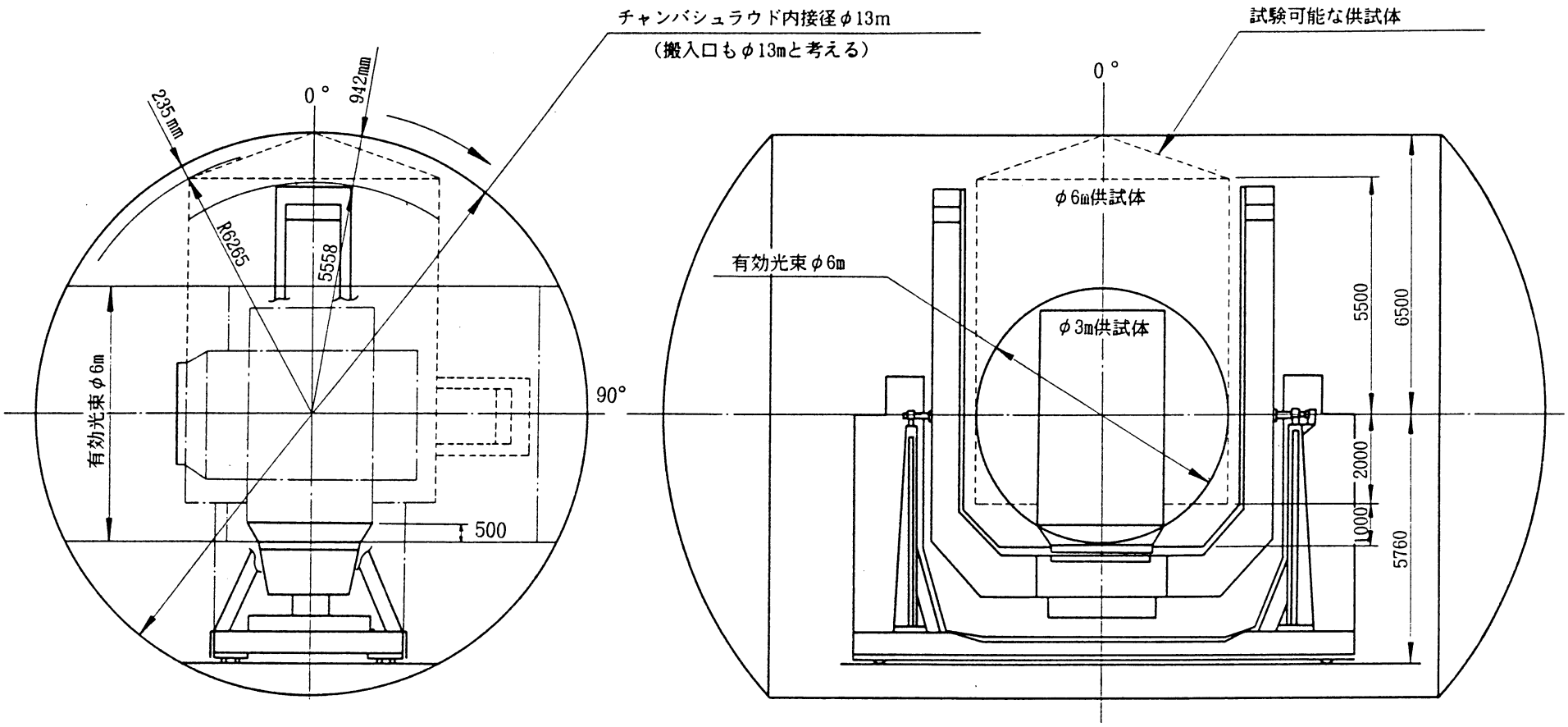
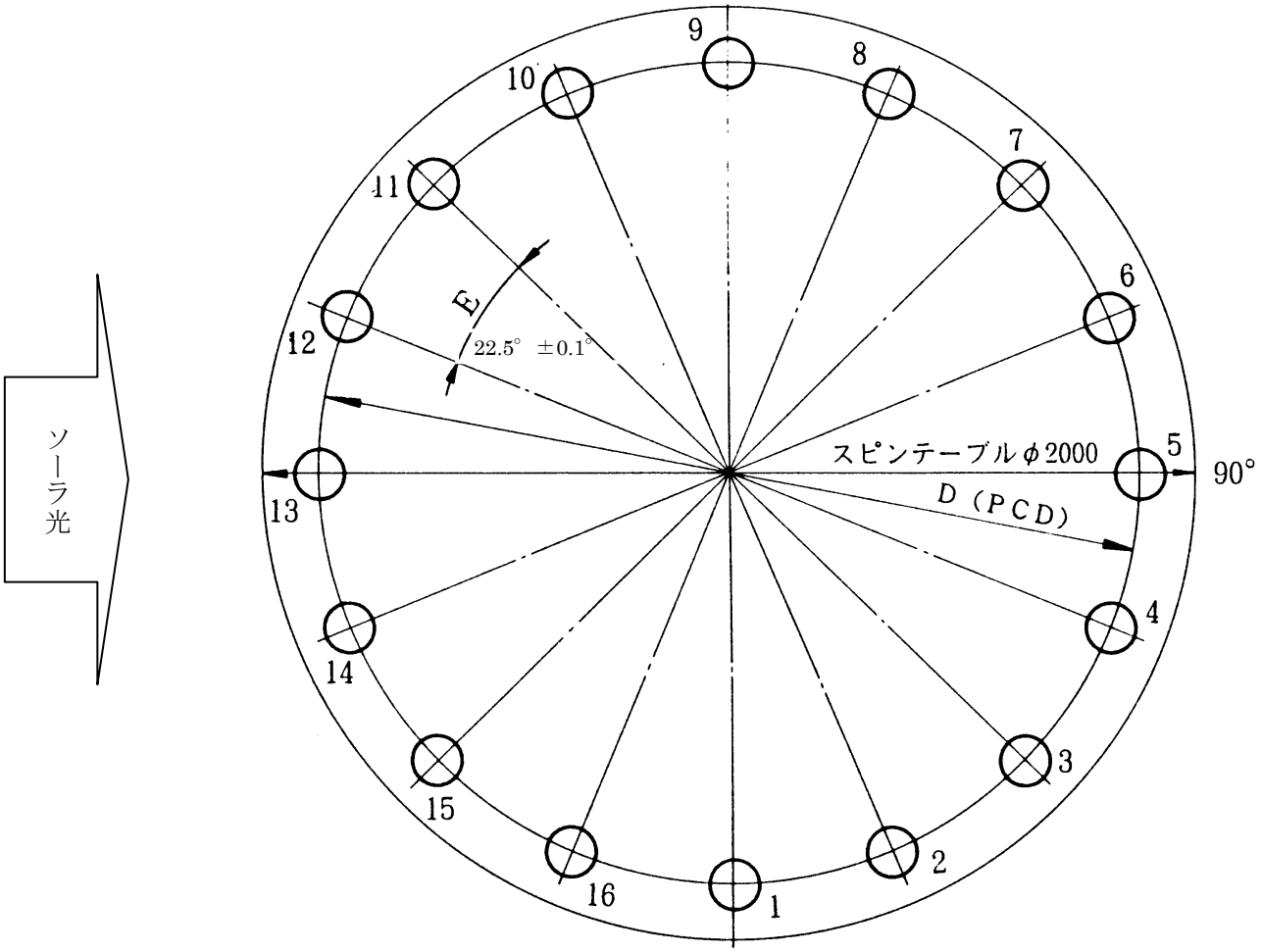


図3-23　試験可能な供試体寸法

TFX　Uフレーム（扉側）



上から見た図（原点位置）

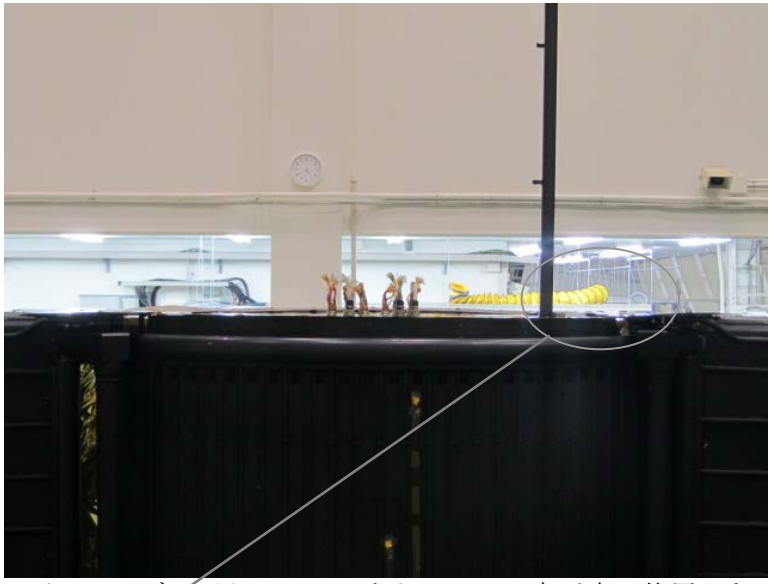
TFX　Uフレーム（鏡側）

単位㎜

測定点	1—9		2—10		3—11		4—12		5—13		6—14		7—15		8—16	
設計値	D（PCD）=1800±1.2㎜															
実測値	1799.65		1799.85		1799.87		1800.77		1799.87		1799.77		1799.26		1799.52	
測定点	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-1
設計値	E（ネジ穴ピッチ）=22.5° ±0.1°															
実測値	22.50	22.48	22.50	22.52	22.45	22.50	22.57	22.47	22.45	22.57	22.48	22.45	22.49	22.44	22.52	22.47

図3-24　供試体取付用スピンテーブル

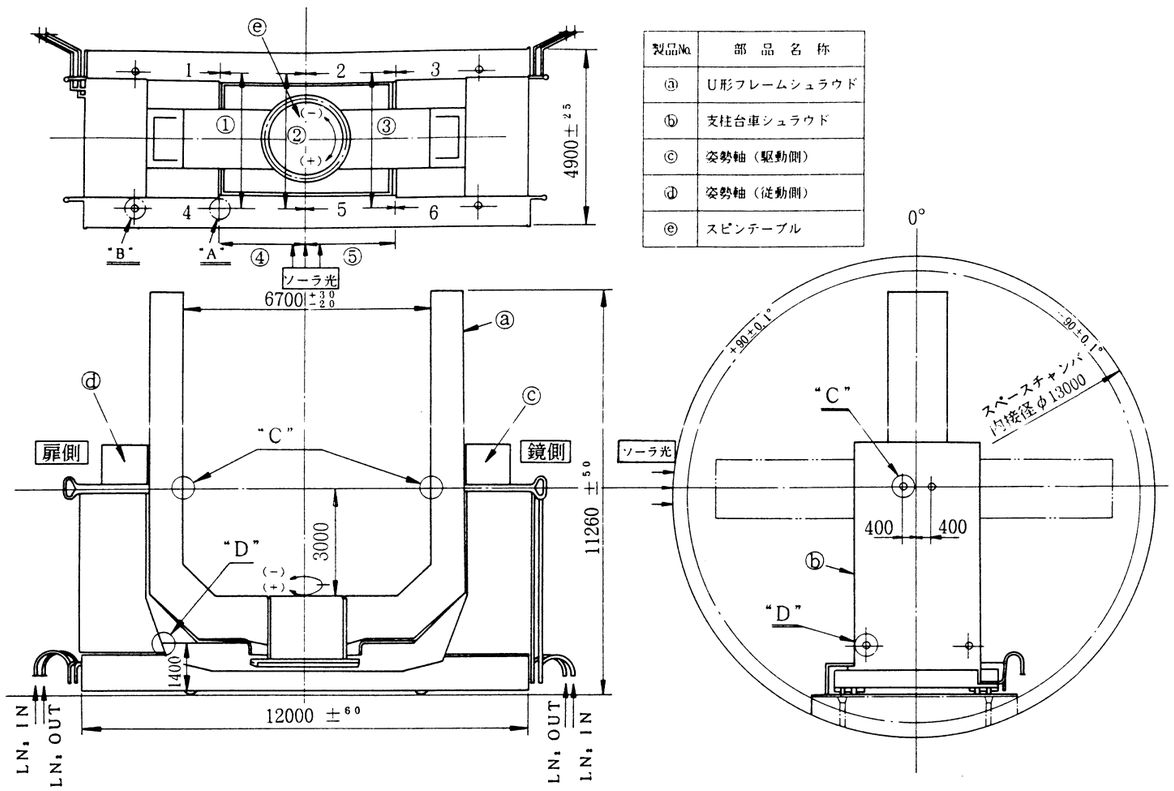
スピンテーブル周辺にシュラウドカバーが設置されている。



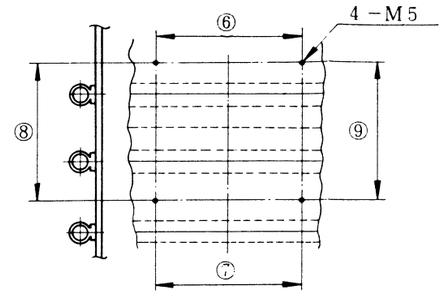
スピンテーブル面よりシュラウドカバーの方が高い位置にある。

スピンテーブルとシュラウドカバーの位置

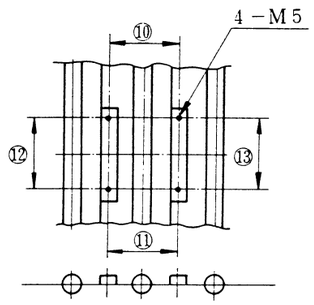
写真―４　テストフィクスチャ　スピンテーブルとシュラウドカバーの位置関係



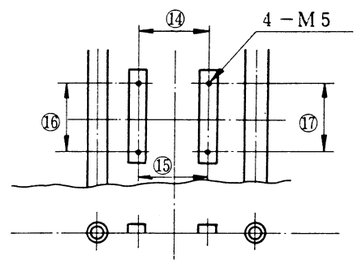
製品No.	部品名称
ⓐ	U形フレームシュラウド
ⓑ	支柱台車シュラウド
ⓒ	姿勢軸（駆動側）
ⓓ	姿勢軸（従動側）
ⓔ	スピンテーブル



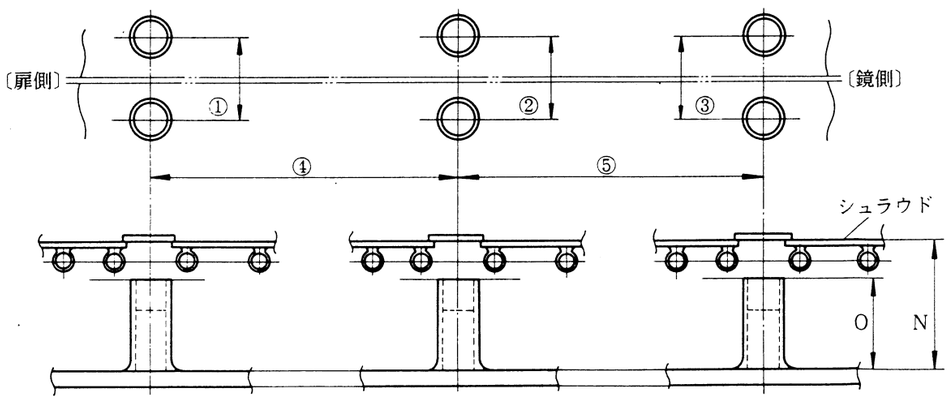
B部詳細



"C" 部詳細



"D" 部詳細



"A" 部詳細（構体台車部）

図面寸法		3800±1.0			2400±1.0	
測定箇所		①	②	③	④	⑤
A型	ソーラ側	3799.0	3801.0	3801.0	2398.5	2398.5
	反ソーラ側				2400.5	2397.5

図面寸法			160			
測定箇所			⑥	⑦	⑧	⑨
B型	ソーラ側	扉側	162.0	162.1	160.3	161.1
		鏡側	160.1	161.1	161.0	160.0
	反ソーラ側	扉側	159.8	160.0	160.0	160.9
		鏡側	161.0	160.1	161.1	160.2

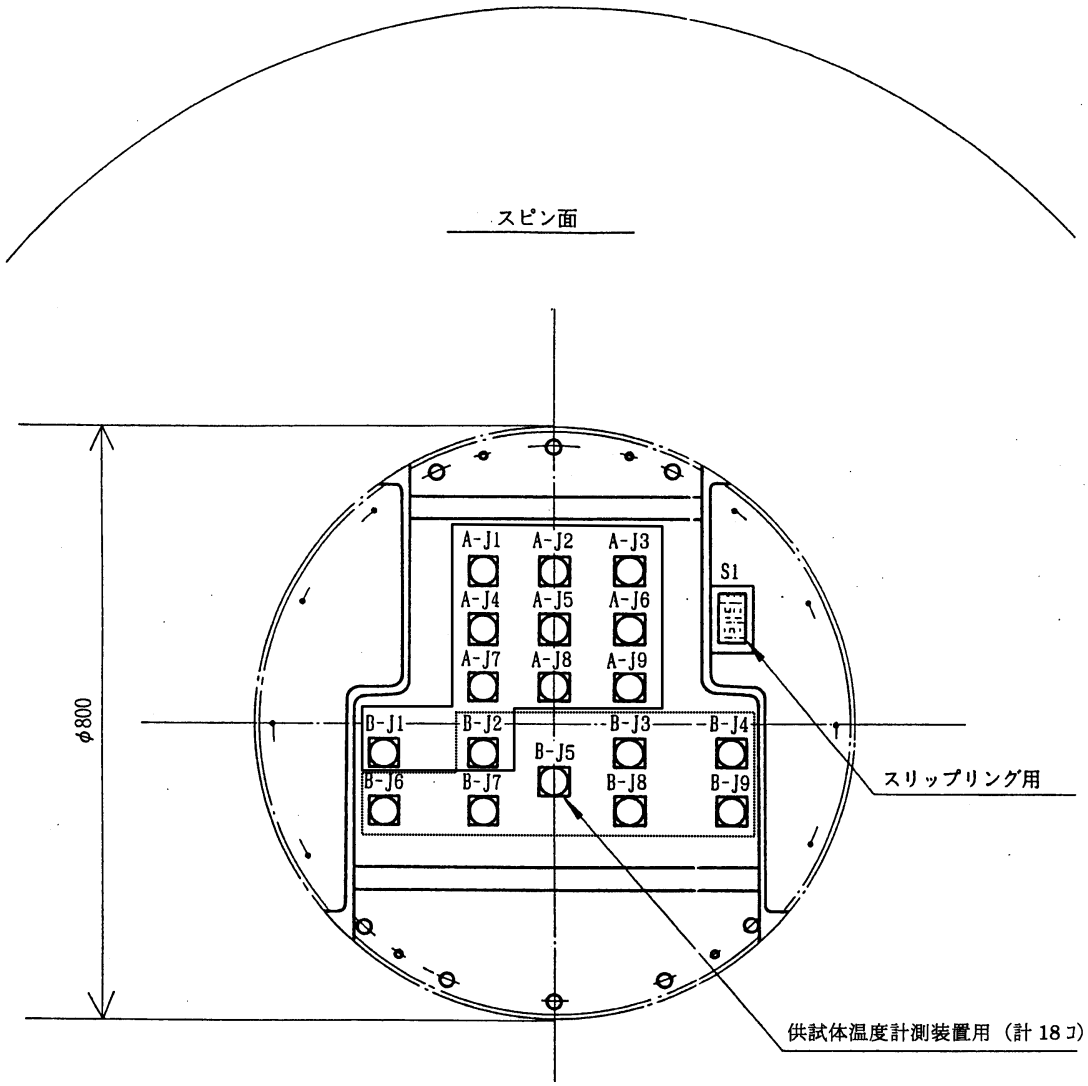
測定箇所	N						O					
測定寸法	170						110					
実測値	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	170	166	170	171	170	170	110	110	109	109	112	110

＊（　）内は実測寸法

図面寸法			80			
測定箇所			⑩	⑪	⑫	⑬
C型	ソーラ側	扉側	80.4	81.0	81.0	80.4
		鏡側	80.4	80.5	80.6	80.7
	反ソーラ側	扉側	80.6	80.2	80.5	80.0
		鏡側	79.7	79.2	80.2	80.4

図面寸法			80			
測定箇所			⑭	⑮	⑯	⑰
D型	ソーラ側	扉側	81.5	81.0	79.5	79.5
		鏡側	80.5	81.0	80.0	80.5
	反ソーラ側	扉側	81.0	80.5	80.5	80.5
		鏡側	83.0	82.5	80.0	80.0

図3-25　テストフィクスチャ計測器等取付用ハードポイント



＊マルチプレクサ用コネクタ（プラグ）

(A-J1・J6, B-J1. J6)	AFD56-24-61SN
(A-J5・B-J5)	AFD56-24-61SW
(A-J2・J7, B-J2. J7)	AFD56-24-61SX
(A-J3・J8, B-J3. J8)	AFD56-24-61SY
(A-J4・J9, B-J4. J9)	AFD56-24-61SZ

＊スリップリング用コネクタ（プラグ）
(S1) 202799-2

＊測定温度範囲

1～300ch -200～200℃ A-J1～A-J9, BJ-1, BJ-2(～20ch)
ﾃﾞｰﾀ処理装置ﾁｬﾝﾈﾙ番号 2301～2500

301～500ch -120～130℃ BJ-2(21ch～)～BJ-9
ﾃﾞｰﾀ処理装置ﾁｬﾝﾈﾙ番号 2301～2500

*使用するデータロガにより測定温度範囲が違いますので、ご注意ください。

図3-26　マルチプレクサ/スリップリングコネクタ取付位置図

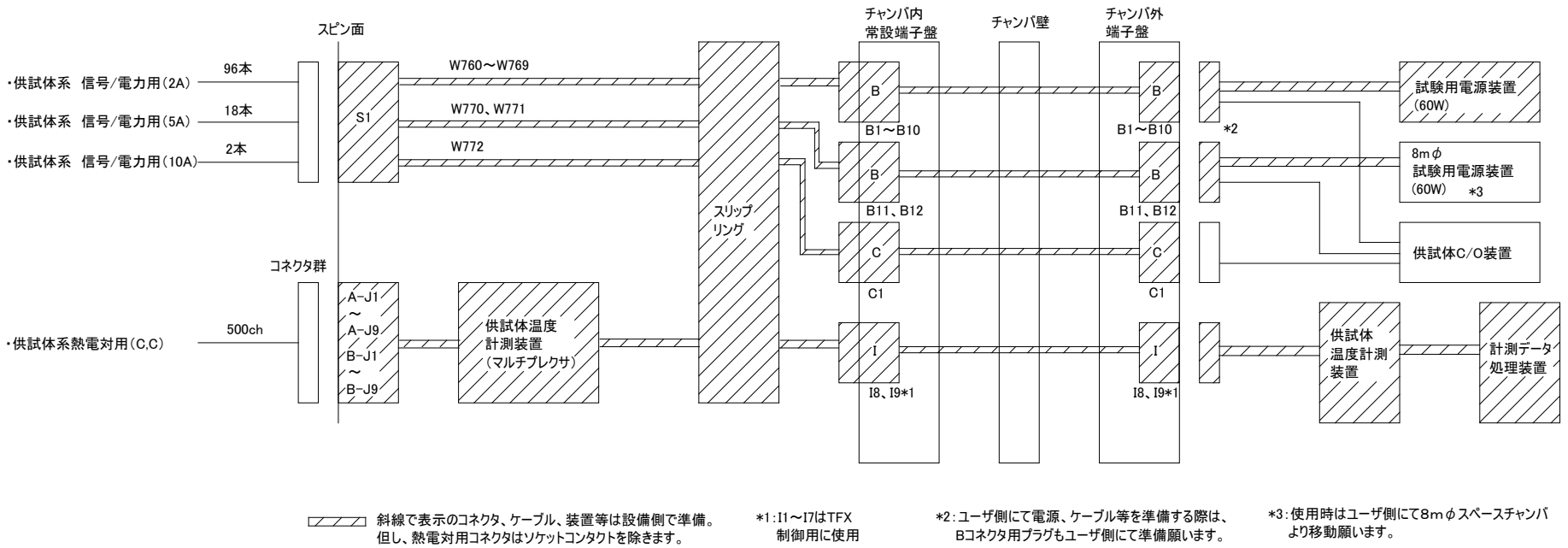


図3-27　供試体用チャンバ内/外ケーブル接続図（MPX/スリップリング使用時）

供試体側		供試体温度計測装置		供試体温度計測装置		供試体温度計測装置
コネクタ	コンタクト	チャンネルNo.	コンタクト	チャンネルNo.	コンタクト	チャンネルNo.
A-J1	A+	1	X	11	t	21
	B-		Y		u	
	C+	2	Z	12	V	22
	D-		a		W	
	E+	3	b	13	X	23
	F-		c		y	
	G+	4	d	14	Z	24
	H-		e		AA	
	J+	5	f	25	BB	25
	K-		g		CC	
	L+	6	h	16	DD	26
	M-		i		EE	
	N+	7	j	17	FF	27
	P-		k		GG	
	R+	8	m	18	HH	28
	S-		n		JJ	
	T+	9	P	19	KK	29
	U-		q		LL	
	V+	10	r	20	MM	30
	W-		s		NN	

※供試体温度計測装置の計測点数500チャンネルは，スピン面コネクタのA-J1～A-J9，B-J1～B-J9と接続されています。

各コネクタは，30チャンネル分のコンタクト数を有し，それぞれアルファベット順にA～Z，a～Z，AA～NNまで（ただし，A-J9，B-J9はA～Wまで）＋，－の一対となっています。供試体温度計測装置のチャンネルと供試体側コネクタ/コンタクトとの対応は，1チャンネル目がA-J1/A（＋），B（－）から250チャンネル目がA-J9/V（＋），W（－），251チャンネル目がB-J1／A（＋），B（－）から500チャンネル目がB-J9／V（＋），W（－）までチャンネル番号が割り付けられています。

図3-28　供試体温度計測装置用コネクタケーブル接続図

ﾌﾟﾗｸﾞ型式	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ｹｰﾌﾞﾙNO	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ﾌﾟﾗｸﾞ型式
S1 160極CF AMP 202800 －2 (1/7)	A1	W760	A	B1 MS3106B 18-1S
	A2		B	
	A3		C	
	A4		D	
	A5		E	
	A6		F	
	A7		G	
	A8		H	
	A9		I	
	B1		J	
	B2	W761	A	B2 MS3106B 18-1S
	B3		B	
	B4		C	
	B5		D	
	B6		E	
	B7		F	
	B8		G	
	B9		H	
	C1		I	
	C2		J	

ﾌﾟﾗｸﾞ型式	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ｹｰﾌﾞﾙNO	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ﾌﾟﾗｸﾞ型式
S1 160極CF AMP 202800 －2 (2/7)	C3	W762	A	B3 MS3106B I8-1S
	C4		B	
	C5		C	
	C6		D	
	C7		E	
	C8		F	
	C9		G	
	D1		H	
	D2		I	
	D3		J	
	D4	W763	A	B4 MS3106B 18-1S
	D5		B	
	D6		C	
	D7		D	
	D8		E	
	D9		F	
	E1		G	
	E2		H	
	E3		I	
	E4		J	

図3-29　スリップリング供試体用ケーブル接続図(1/4)

ﾌﾟﾗｸﾞ型式	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ｹｰﾌﾞﾙNO	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ﾌﾟﾗｸﾞ型式
S1 160極CF AMP 202800 －2 (3/7)	E5	W764	A	B5 MS3106B 18-1S
	E6		B	
	E7		C	
	E8		D	
	E9		E	
	F1		F	
	F2		G	
	F3		H	
	F4		I	
	F5		J	
	F6	W765	A	B6 MS3106B 18-1S
	F7		B	
	F8		C	
	F9		D	
	G1		E	
	G2		F	
	G3		G	
	G4		H	
	G5		I	
	G6		J	

ﾌﾟﾗｸﾞ型式	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ｹｰﾌﾞﾙNO	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ﾌﾟﾗｸﾞ型式
S1 160極CF AMP 202800 －2 (4/7)	G7	W766	A	B7 MS3106B 18-1S
	G8		B	
	G9		C	
	H1		D	
	H2		E	
	H3		F	
	H4		GI	
	H5		H	
	H6		I	
	H7		J	
	H8	W767	A	B8 MS3106B 18-1S
	H9		B	
	J1		C	
	J2		D	
	J3		E	
	J4		F	
	J5		G	
	J6		H	
	J7		I	
	J8		J	

図3-29　スリップリング供試体用ケーブル接続図(2/4)

ﾌﾟﾗｸﾞ型式	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ｹｰﾌﾞﾙNO	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ﾌﾟﾗｸﾞ型式
S1 160極CF AMP 202800 －2 (5/7)	J9	W768	A	B9 MS3106B 18-1S
	K1		B	
	K2		C	
	K3		D	
	K4		E	
	K5		F	
	K6		G	
	K7		H	
	K8		I	
	K9		J	
	L1	W769	A	B10 MS3106B 18-1S
	L2		B	
	L3		C	
	L4		D	
	L5		E	
	L6		F	

ﾌﾟﾗｸﾞ型式	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ｹｰﾌﾞﾙNO	ｺﾝﾀｸﾄ記号	ﾌﾟﾗｸﾞ型式
SI 160極CF AMP 202800 －2 (6/7)	L7	W770	A	B11 MS3106B 18-1S
	L8		B	
	L9		C	
	M1		D	
	M2		E	
	M3		F	
	M4		G	
	M5		H	
	M6		I	
	M7		J	
	M8	W77I	A	B12 MS3106B 18-1S
	M9		B	
	N1		C	
	N2		D	
	N3		E	
	N4		F	
	N5		G	
	N6		H	

図3-29　スリップリング供試体用ケーブル接続図(3/4)

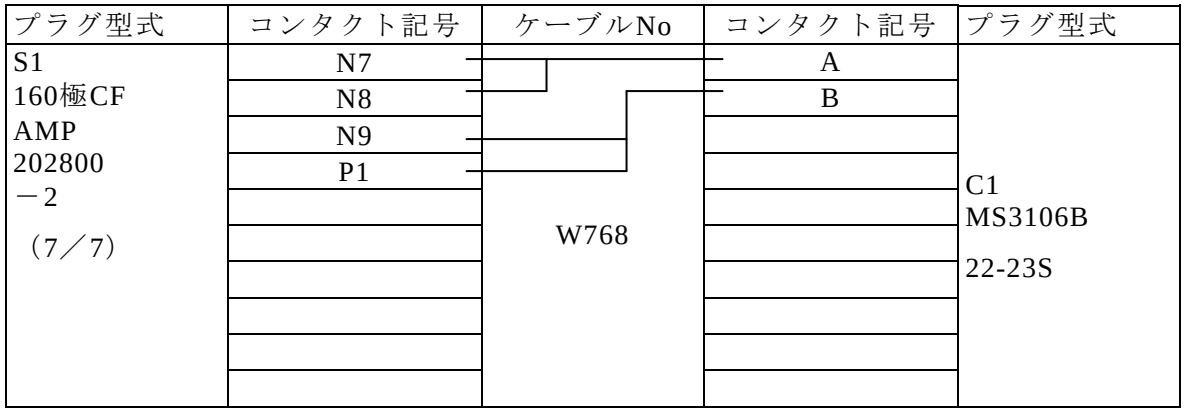


図3-29　スリップリング供試体用ケーブル接続図(4/4)

メーカ：日本 AMP

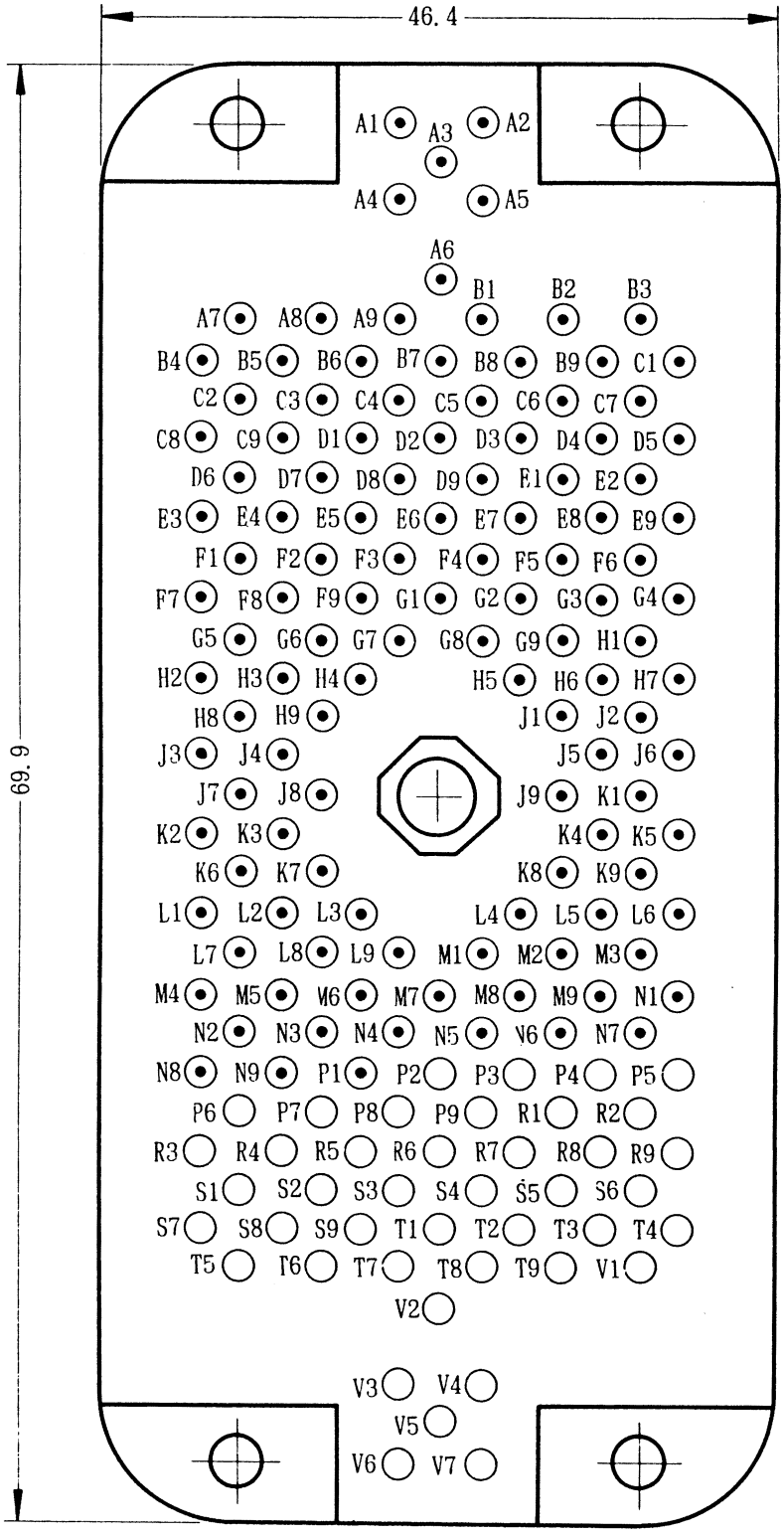
型　式：(プラグ)

202799-2

(ピンコンタクト)

66182-1

クリンプ型、圧着型



＜供試体側：プラグ＞（嵌合面より見る）

⊙印コンタクトを使用のこと。
その他は使用出来ません。

図3-30　S-1コネクターコンタクトアサイメント図

(2) IR台車

① 機械的インタフェース

(a) IR台車寸法 ; 図3－31にIR台車の外観図を示します。

(b) 供試体

・供試体荷重 ; MAX 294,000N (30,000kgf)
ただし，均等荷重（7,350N（750kgf）/ハードポイント1個）で付属物，治具を含む

(c) 供試体取付用ハードポイント ; 図3－32に供試体取付用ハードポイントを示します。
ハードポイントへの供試体の取付には嵩上げ治具を使用します。図3－33－1に嵩上げ治具の外観図を示します。
計測器等の取付にも使用しています。
※使用するボルトの材質は、表面硬質クロームメッキ（JIS B0209 2等級）を使用して下さい。また、ボルトの締付トルクは、M12:20N･m M20:100N･m 以下で使用して下さい。
供試体側ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ台座とIR台車は熱影響が異なり、固定点間に線膨張又は収縮の歪みを生じる事が考えられますので、ﾎﾞﾙﾄに過度な横荷重が掛からない様に考慮下さい。

② 熱的インタフェース

IR台車の取付け面（ハードポイント）とIR台車構体はシュラウド冷却に伴い、-100℃程度まで徐々に冷却されます。

③ その他

- 供試体温度計測装置はテストフィクスチャのスピン駆動部内より取り外しIR台車上の供試体取付け用ハードポイントに設置して使用できます。この場合は，供試体側にて供試体温度計測装置の環境温度（ユニットを含む全ての物体の温度）を0℃～40℃内に温度コントロールをして下さい。
- シュラウド上面への上り下りは昇降用ステップを使用して下さい。
- シュラウド上面の作業時は、必ずIR台車作業用シート（ユーザ側にて取付け、取外し願います）を全面に使用し工具等の落下によるシュラウド面の損傷を防止した上で作業を開始して下さい。IR台車作業用シート配置図を図3-33-2に示します。当シートは、図3―33―2に示した通りに、明示されたシート記号の場所に付帯の固定用ピンで取り付けて下さい。
- IR台車作業用シートの固定用ピンを外す際は、当ピンの落下や紛失防止の恐れがあるため、トレーを使用して集めて下さい。
- ハードポイントの嵩上げ治具の設置は設備側で行いますので、ユーザは、事前に本治具の設置個数、設置箇所の情報を提供下さい。
  また、嵩上げ治具は45° 毎に円周方向へ回して設置することが可能です。

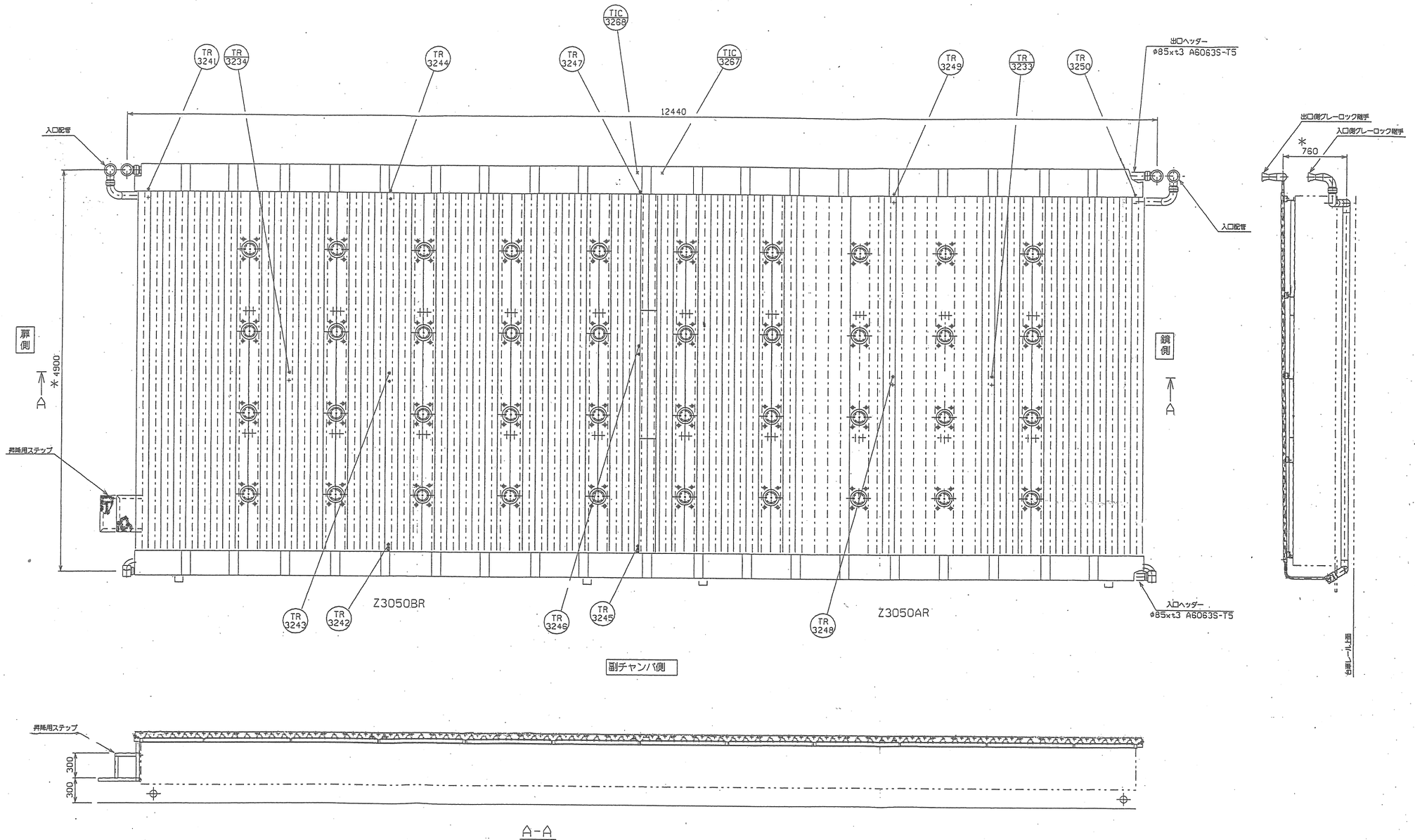
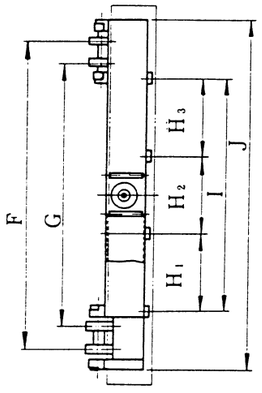
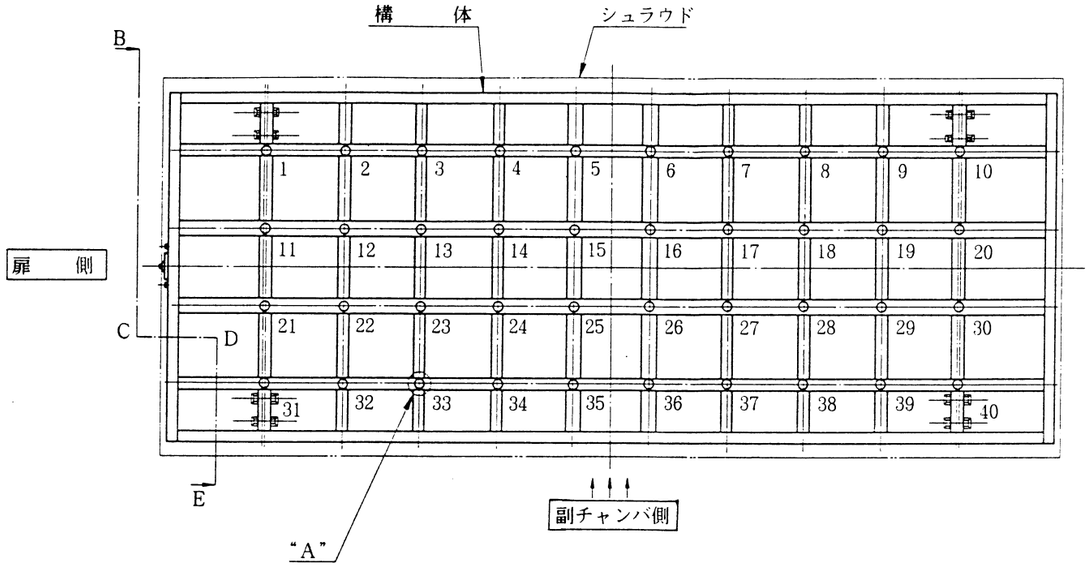
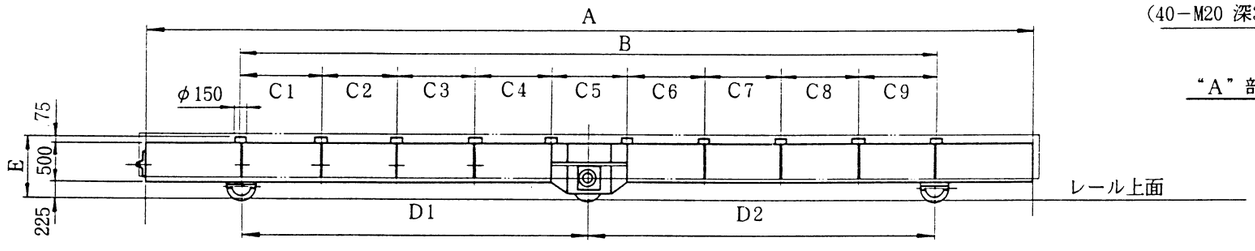


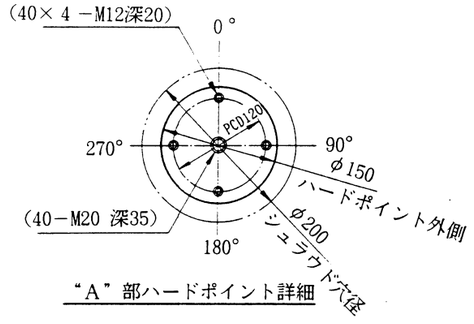
図 3-31　IR 台車外観図



B－C－D－E断面







"A" 部ハードポイント詳細

測定位置	0°	90°	180°	270°	測定位置	0°	90°	180°	270°
1	4.5	8.5	－	－	26	6.5	5.5	－	－
2	3.0	7.5	－	－	27	4.5	4.5	－	－
3	1.5	2.5	－	－	28	4.0	1.5	－	－
4	1.5	3.5	－	－	29	5.0	10.0	－	－
5	2.5	6.5	－	－	30	6.0	10.0	－	－
6	－	－	2.0	5.5	31	－	－	0.5	6.5
7	－	－	3.0	3.0	32	－	－	0	8.5
8	－	－	3.0	1.0	33	0.5	－	－	1.0
9	－	－	1.5	7.5	34	1.0	－	－	3.0
10	－	－	2.5	5.5	35	1.5	－	－	5.5
11	－	－	3.0	7.0	36	7.5	6.0	－	－
12	－	－	5.0	9.0	37	6.0	5.5	－	－
13	－	－	2.5	2.5	38	3.5	2.5	－	－
14	－	－	1.0	3.0	39	6.5	10.5	－	－
15	－	－	0.5	5.5	40	7.0	8.0	－	－
16	5.5	5.5	－	－					
17	3.0	4.0	－	－					
18	1.0	3.0	－	－					
19	4.0	11.0	－	－					
20	4.0	11.0	－	－					
21	－	－	3.0	5.5					
22	－	－	3.5	7.0					
23	－	－	0.5	1.5					
24	－	－	0.5	2.0					
25	－	－	0	5.5					

(mm)

※測定値は，ハードポイントの中心と，台車シュラウドカバー切欠穴の中心のずれとする。

※ハードポイント
許容荷重：7350N/個（750kg/個）

測定箇所		図面寸法	実測値	測定箇所		図面寸法	実測値	測定箇所		図面寸法	実測値	測定箇所		図面寸法	実測値
副チャンバ側	A	12000±60	11994.0	副チャンバ反対側	A	12000±60	11995.0	鏡側	E	800±3	800.0	扉側	E	800±3	800.5
	B	9450±4	9449.5		B	9450±4	9450.0		F	4000±5	4000.5		F	4000±5	4000.0
	C_1	1050±2	1050.0		C_1	1050±2	1050.0		G	3400±5	3399.5		G	3400±5	3399.0
	C_2		1050.0		C_2		1050.0		H_1	1000±2	1000.0		H_1	1000±2	1000.0
	C_3		1050.0		C_3		1050.0		H_2		1000.0		H_2		1000.0
	C_4		1050.0		C_4		1050.0		H_3		1000.0		H_3		1000.0
	C_5		1049.5		C_5		1050.0	側	I	3000±2	3000.0	側	I	3000±2	3000.0
	C_6		1050.0		C_6		1050.0		J	4520±25	4519.0		J	4520±25	4519.0
	C_7		1050.0		C_7		1050.0	鏡側より4列目中央	H_1	1000±2	1000.0	扉側より4列目中央	H_1	1000±2	1000.0
	C_8		1050.0		C_8		1050.0		H_2		1000.0		H_2		1000.0
	C_9		1050.0		C_9		1050.0		H_3		1000.0		H_3		1000.0
	D_1	4700±5	4697.0		D_1	4700±5	4697.5		I	3000±2	3000.0		I	3000±2	3000.0
	D_2		4697.0		D_2		4697.5		F	4000±5	4000.0		G	3400±5	3399.0

(mm)

図3-32　IR台車供試体取付け用ハードポイント

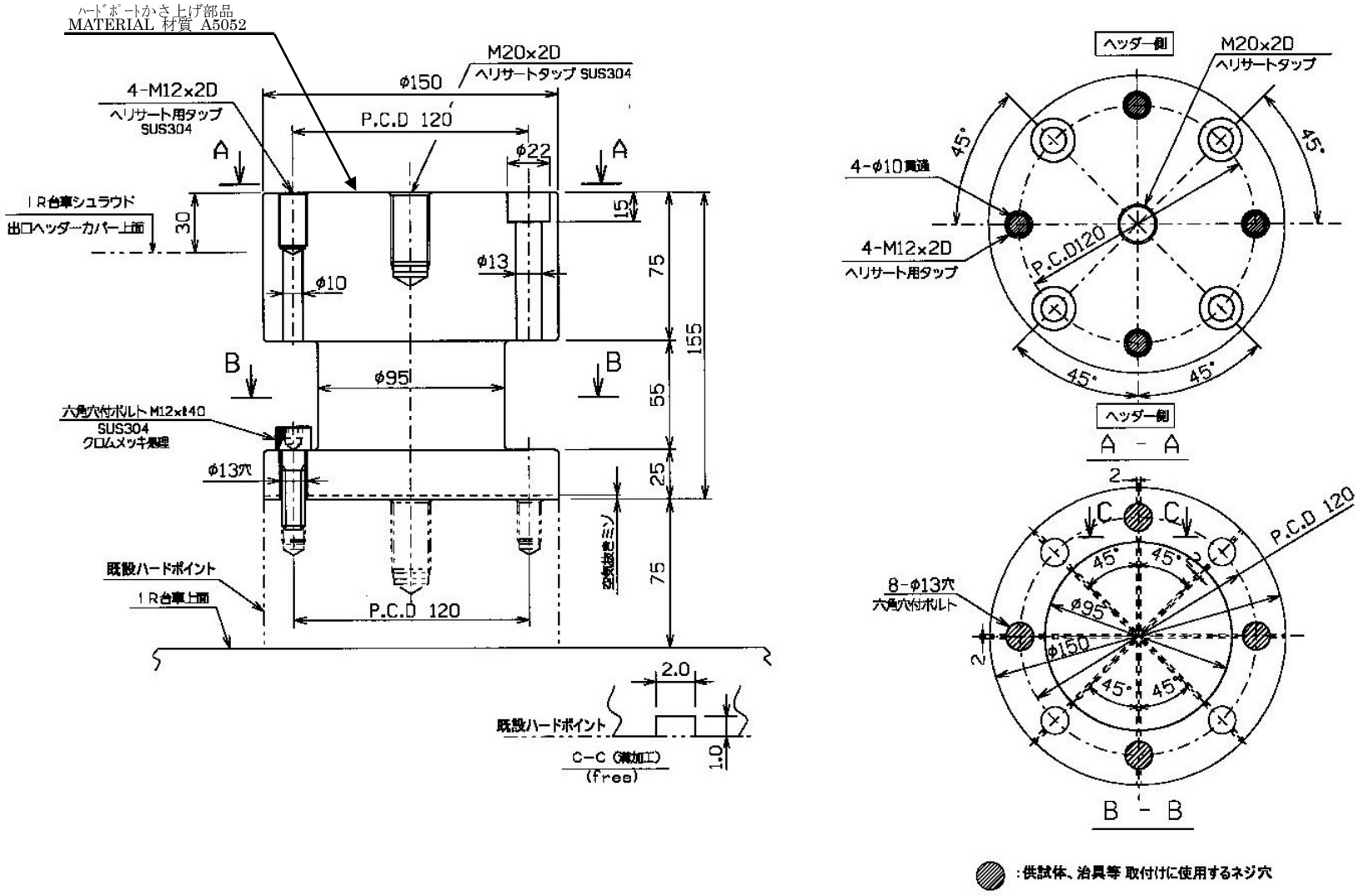


図3-33-1　嵩上げ治具外観図

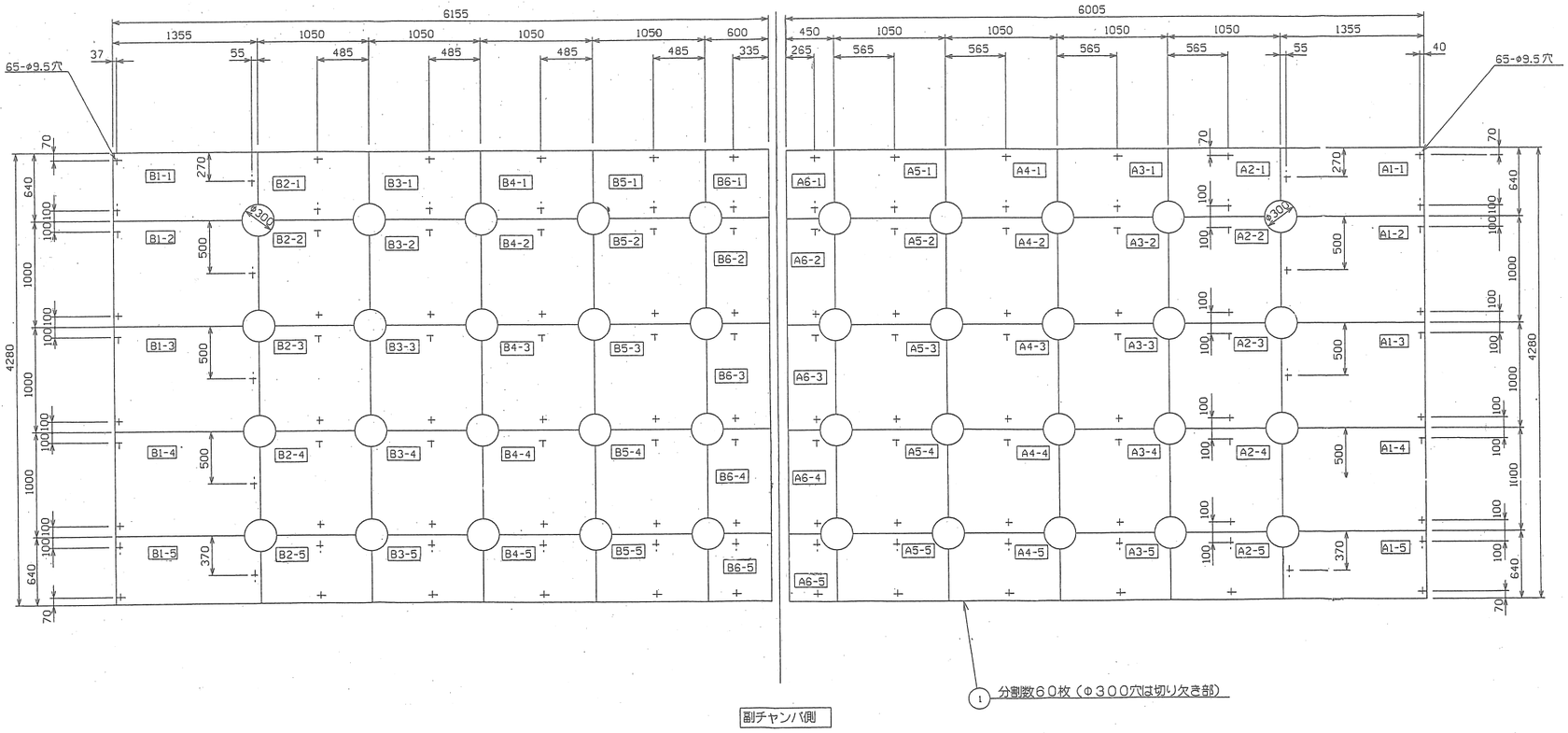


図3-33-2　IR台車作業用シート配置図

3－3－4　IR ｹｰｼﾞ系（LN_2，GN_2）

供試体試験治具で IR ケージ等を使用する場合，以下の条件で 5 系統が使用できます。

(1)液体窒素最大供給量

IRケージラインの供給条件を以下のように設定しています。

供試体治具入口圧力　　0.61MPa

IRケージ系統全系統についての最大供給量 2000L/h（1292 N m^3/h）

IRケージ系統1系統当たりの最大供給量　400L/h （258.4 N m^3/h）

(2)設備との取り合い

取り合い位置を図3－34に示します。

設備とユーザ側の取り合い方式は、VCR継手となります。ユーザ側では、VCRめすナット（SWAGELOK社製　型番：SS-12-VCR-1）とVCRガスケット（SWAGELOK社製　型番：SS-12-VCR-2-GR）を準備願います。

(3)ハードウェアの設計について

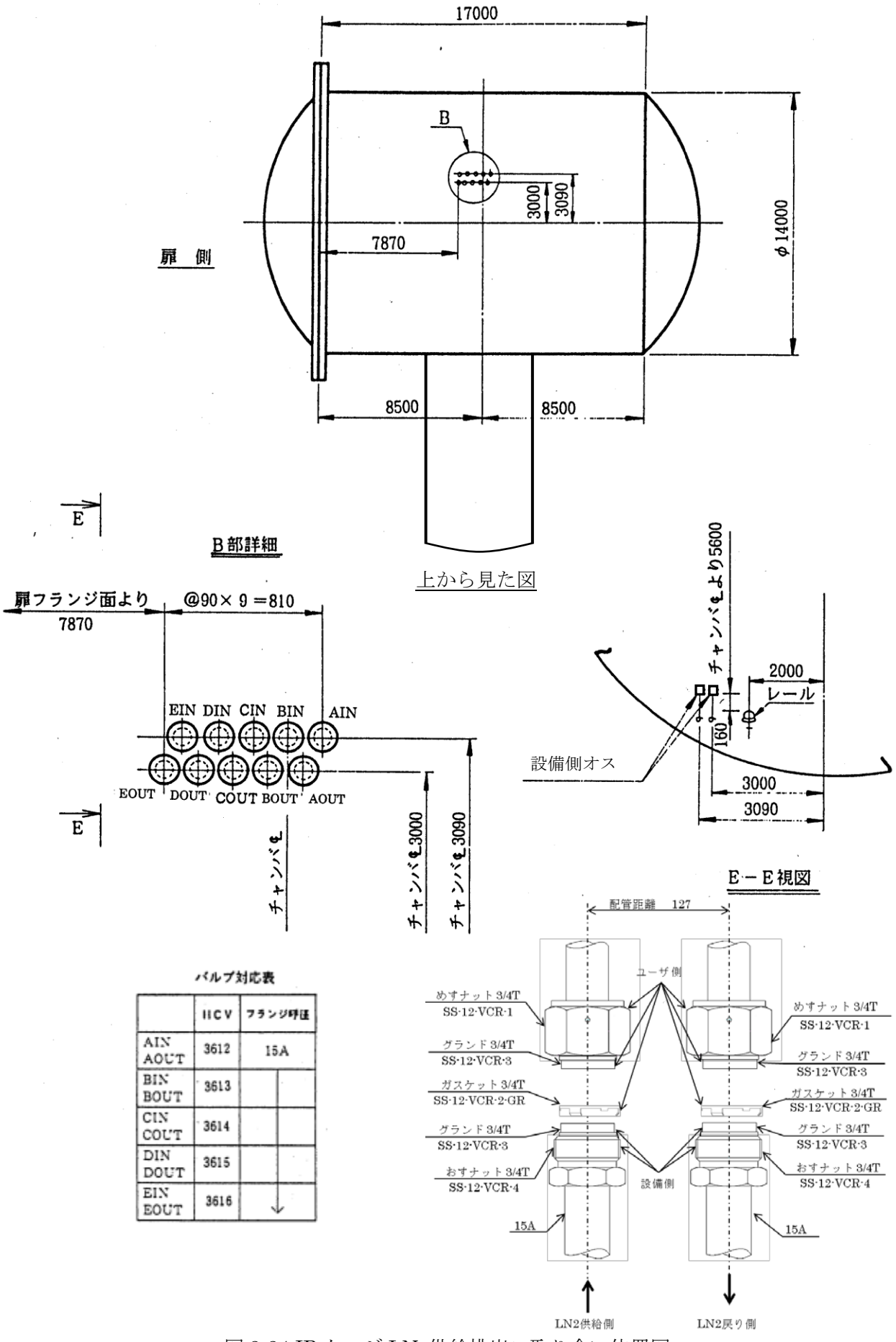
IRケージラインは，高圧ガス設備製造設備対象外となっております。ハードウェア設計において高圧ガス製造設備の対象とならないように設計して下さい。（弁を設けない，液封にならない等）

(4)その他

・IR ケージラインの圧力変動は，以下に示します。

圧力変動：±0.01MPaG

・気密圧力：0.18MPaG



バルブ対応表

	IICV	フランジ呼径
AIN AOUT	3612	15A
BIN BOUT	3613	↓
CIN COUT	3614	↓
DIN DOUT	3615	↓
EIN EOUT	3616	↓

図 3-34 IR ケージ LN_2供給排出口取り合い位置図

3－3－5　試験用電源装置

・本装置の配置、構成、操作

本装置の配置（試験用電源装置用の分電盤含む）を図3-1に示します。また電源系統図を図3-35、全体構成図を図3-36に示します。試験用電源装置のコネクタ接続割付については,図3-15を参照してください。

本電源装置は計測制御室のIR電源設定PCから入出力設定、変更設定ができます。また、直流電源装置単体からも定電流制御・定電圧制御ができます。なお、IR電源設定PCはリモートコンソールによって、チャンバ側室からも操作できます。IR電源設定PCのソフトに関する詳細については、運転業者に確認して下さい。

・電源の接続

各電源装置から外部入力端子盤までのケーブルは常設されています（ケーブルの接続については図3-7、図3-15を参照して下さい）。また、8･6ｍφスペースチャンバ用試験用電源装置を１３ｍφスペースチャンバに移動して使用することができます。その際も、IR電源設定PCから各種設定操作ができます。 なお、電源装置の移動はユーザ側にて実施願います。

必要に応じて本電源装置の一次側を供試体用無停電電源装置（3-3-7項参照）と接続することができます。（接続作業はユーザ側にて実施願います。）

Q

《計測データ送信機能》

IR 電源制御装置は,1 分サイクルで,各電源架から収集した計測データを 1 つにまとめて計測データ処理装置用の計測データファイルを作成し,フォルダへ保存します。送信データは,以下の 4 点です。尚,電源の名称は,ユーザ側で指定がなければ,13mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ 5Kw 電源架-1 の場合は,「13-5Kw001」～「13-5Kｗ005」と表示されます。

(1)日時データ

(2)電源出力電圧計測値

(3)電源出力電流計測値

(4)電源出力電力計測値

※データ処理装置が取得する計測データは、IR 電源設定 PC の電源架登録画面にて登録した電源架順にデータを並び替えて送信します。

※データ処理装置の試験用電源装置データエリアに書き込まれるデータ順は、電源架構成により異なりますので注意が必要です。

＜例＞13mφスペースチャンバにて,電源架を IR 電源設定 PC の電源架登録画面にて

5kW 電源架-1,5kW 電源架-2,3KW 電源架-1,60kW 電源架-1,60kW 電源架-2 の順で登録した場合

（１）データ処理装置の試験用電源装置データチャンネル割付

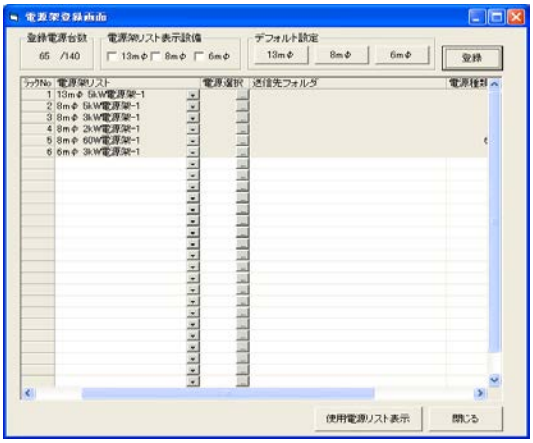
データ処理装置では、試験用電源装置の電圧・電流・電力データが以下のチャンネルに割り当てられています。

・電圧データ　：　3001～3140（140ch）

・電流データ　：　3141～3280（140ch）

・電力データ　：　3281～3420（140ch）

(2) 試験用電源装置の電源架構成によるデータチャンネル割付



左図のように電源架を構成した場合

1：13mφ　5kW 電源架-1

2：13mφ　5kW 電源架-2

3：13mφ　3kW 電源架-1

4：13mφ　60W 電源架-1

5：13mφ　60W 電源架-2

（例 6：6mφ　2kW 電源架-1）

※8,6mφｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞから持ち込んだ電源装置のﾃﾞｰﾀ処理装置用ﾁｬﾝﾈﾙ番号は、ここで構成した電源順となります。

データ処理装置へのデータ書き込み例

ラック No	登録電源架	搭載電源数	データ処理装置チャンネル		
			電圧	電流	電力
1	13mφ　5kW 電源架-1	5	3001～3005	3141～3145	3281～3285
2	13mφ　5kW 電源架-2	5	3006～3010	3146～3150	3286～3290
3	13mφ　3kW 電源架-1	10	3011～3020	3151～3160	3291～3300
4	13mφ　60W 電源架-1	25	3021～3045	3161～3185	3301～3325
5	13mφ　60kW 電源架-2	25	3046～3070	3186～3210	3326～3350
(例)	(6mφ　2kW 電源架-1)	10	(3071～3080) …3140	(3211～3220) …3280	(3351～3360) …3420

Q

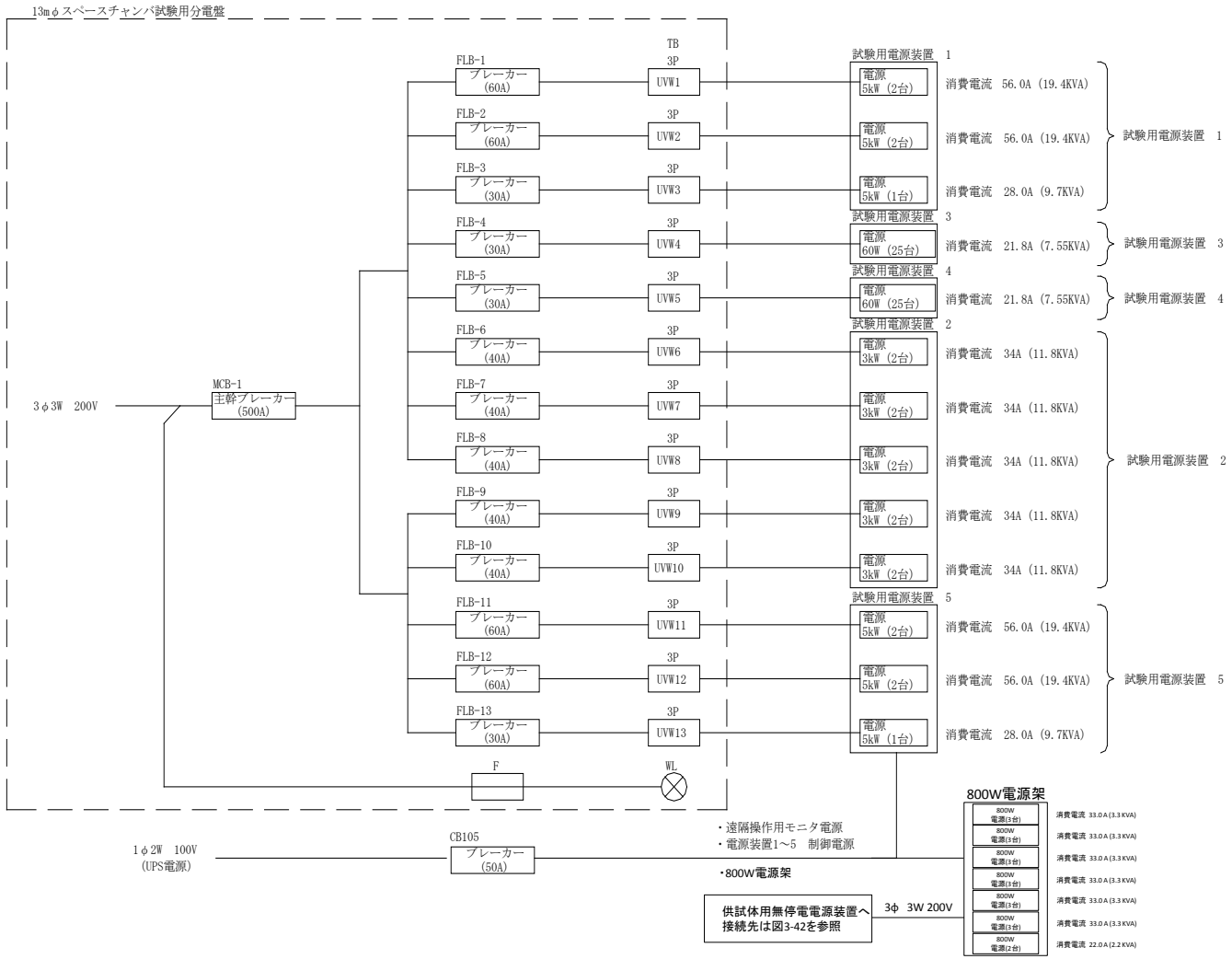


図3-35　試験用電源装置　電源系統図

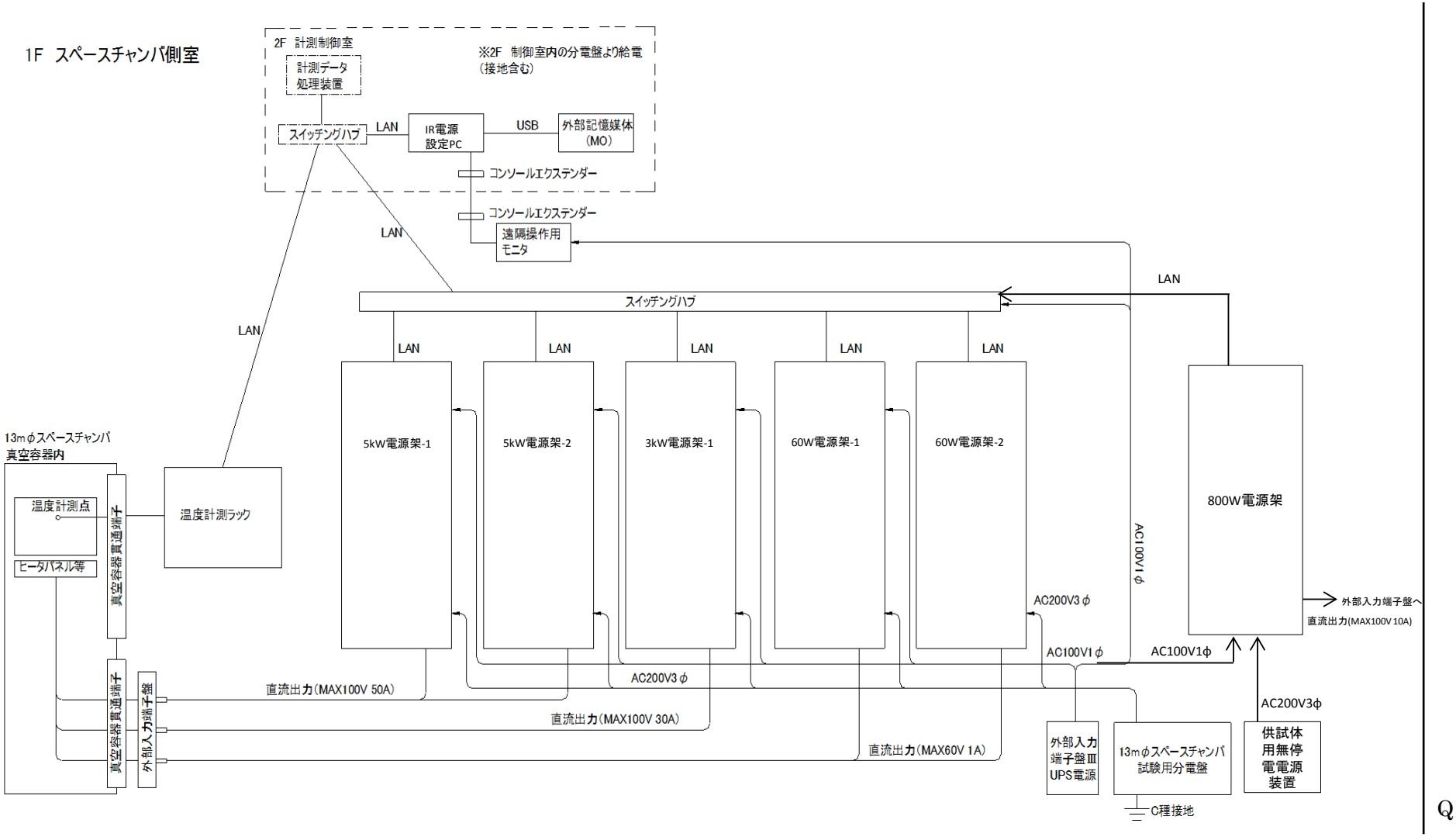


図3-36　試験用電源装置　全体構成図

3−3−6　計測データ処理装置

(1) 熱電対信号系統

供試体及びカロリーメータに取り付けられた熱電対は，容器内常設端子盤，外部入力端子盤を経由しデータ処理システムの温度計測ラック１，２背面端子盤に接続します。

計測データ処理装置では，熱電対信号系統1152チャンネル分を20台のデータロガでA/D変換後，熱電対起電力から温度演算し，ＬＡＮ経由で信号出力を行います。

さらにデータ収集保存コンピュータでは転送されたデータをハードディスクに記録します。

カロリーメータの場合はデータベースで設定されている計算式により照射強度を算出し，ハードディスクに記録します。また，IR電源装置の出力（電圧，電流）も表示します。

本系で使用する熱電対はタイプT（C.C）ですが，チャンバ予備ノズル（ユーザ用）を使用しタイプK，J，E（JlS-C1602）の熱電対も使用可能です。ただしその場合は，フィードスルーフランジはユーザ側で準備いただき、温度計測ラック背面端子盤を経由せずに温度計測ラック内データロガ入力モジュールの前面端子盤へ直接接続してください。また、測定精度についてもユーザ側にて確認願います。

データロガ入力モジュールへの熱電対接続方法を図3-37に示します。

カロリーメータの構成を図3-38に示します。カロリーメータは取付け金具に固定されていますので，そのままの状態で使用して下さい。熱電対ケーブルにはコンタクトピンが付いていますが，コネクタはユーザ側で準備して下さい。

(2) ＴＱＣM信号系統

チャンバ内に設置されたＴＱＣMセンサからの信号は，容器内常設端子盤，外部入力端子盤、ＴＱＣMコントロールユニットを経由しデータ処理システムの温度計測ラック２背面端子盤に接続します。

計測データ処理装置では，ＴＱＣM信号系統16チャンネル分(センサ１台に付き４CH必要)を1台のデータロガでA/D変換後，周波数は周波数のまま、質量、質量変化率、温度は電圧データとしてＬＡＮ経由で信号出力を行います。

さらにデータ収集保存プログラムでは，転送されたデータをハードディスクに記録します。

また，表示コンピュータでは電圧データからそれぞれ質量、質量変化率、温度データに変換を行い表示します。

計測データ処理装置の温度計測ラックへの配線は、図3-39を参照して割り付けを行ってください。

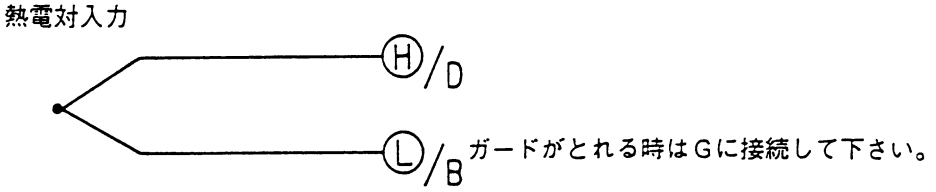
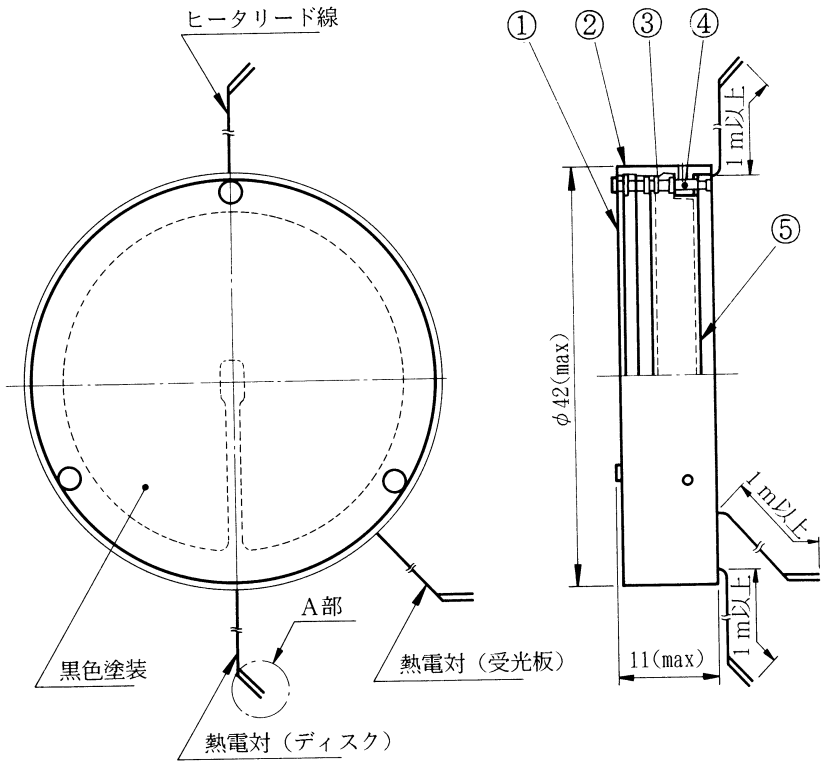
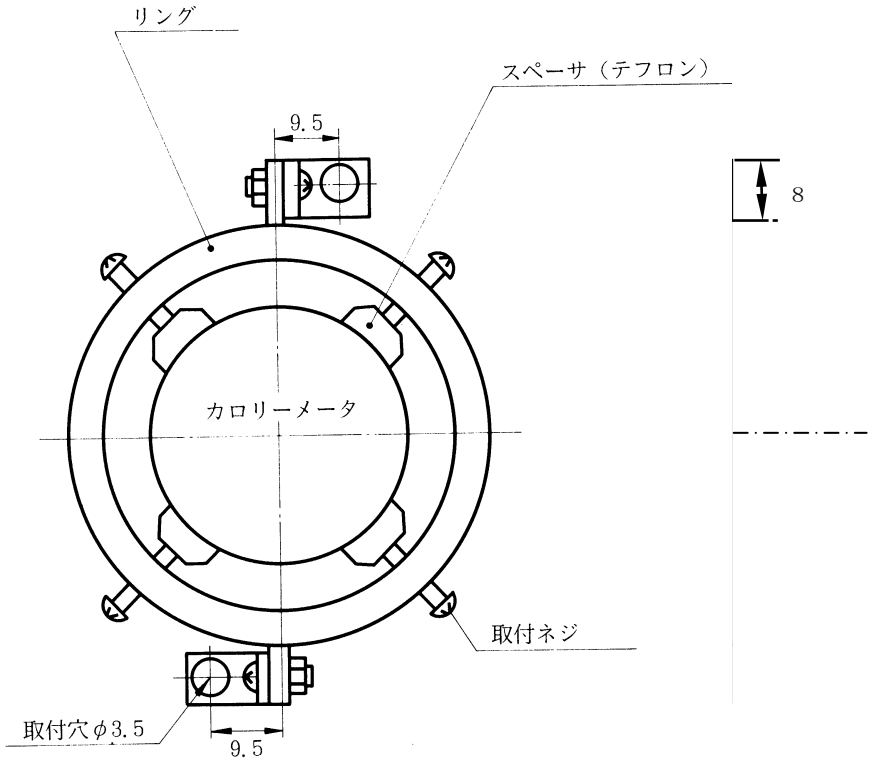


図3-37　入力モジュールへの熱電対接続



番号	名　　称
①	受光板
②	ケース
③	インシュレーション
④	サポート
⑤	ディスク

A部詳細（コンタクトピン仕様）
型番：330-5291-900（ＪＡＥ型）



取　付　状　態

図 3-35　カロリーメーター構成図

温度計測ラック1	温度計測ラック2
0001ch～0060ch	0601ch～0660ch
0061ch～0120ch	0661ch～0720ch
0121ch～0180ch	0721ch～0780ch
0181ch～0240ch	0781ch～0840ch
0241ch～0300ch	0841ch～0900ch
0301ch～0360ch	0901ch～0960ch
0361ch～0420ch	0961ch～1020ch
0421ch～0480ch	1021ch～1080ch
0481ch～0540ch	1081ch～1140ch
0541ch～0600ch	1141ch～1152ch
	※1ch～16ch

0001ch～1152ch：熱電対、カロリーメータ用のチャンネルです。

※1ch～16ch　　：ＴＱＣＭ用のチャンネルです。

図3-39 スキャナのチャンネル割り付け

3－3－7　供試体用無停電電源装置

１．概　要

供試体用無停電電源装置(SFT-40SHLX)は、ｲﾝﾊﾞｰﾀ部にIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)を用いた無停電電源装置で、高周波ｽｲｯﾁﾝｸﾞによる瞬時波形制御を行う事で、電力を負荷に供給します。

装置は常時ｲﾝﾊﾞｰﾀ給電方式を採用する事で、停電時に定電圧、定周波数を正弦波交流を無瞬断で負荷に供給します。又、装置は商用と同期運転を行い出力電流の異常・ｲﾝﾊﾞｰﾀ異常時に無瞬断で商用に切換ります。

２．動作説明

1)商用健全時

整流器部により直流に変換された電力は、直流ﾌｨﾙﾀｰを経てｲﾝﾊﾞｰﾀを動作させます。

ｲﾝﾊﾞｰﾀ部は、商用電源と同期運転を行いSCR交流ｽｲｯﾁを経て、負荷に電源を供給します。

更に、充電器部は常時蓄電池の充電を行い停電に備えています。

2)停電時(瞬停時含む)

蓄電池用のSCR直流ｽｲｯﾁを自動でONする事で、ｲﾝﾊﾞｰﾀ部は蓄電池を電源とし動作を接続し、交流電力を無瞬断で負荷に供給します。

3)復電時

ｲﾝﾊﾞｰﾀ部は、商用健全時と同様に整流器部により直流に変換された電力により動作し、蓄電池からの電力供給を切り離します。又、充電器部は停電時に放電して容量の低下したﾊﾞｯﾃﾘｰの充電を自動的に開始します。

4)装置異常時

万一の装置故障時、または負荷電流異常時には静止形のSCR交流ｽｲｯﾁにより給電を自動的に商用側に切換えます。又、装置異常時には異常情報を表示し、警報を発すると共に外部へ接点信号を送出します。

5)送電切換

手動操作により送電を任意に商用⇔ｲﾝﾊﾞｰﾀ側に無瞬断で切り換える事が出来ます。

6)異常表示機能及び故障

異常に対して、次の監視機能があり表示灯を点灯させると共に警報音を発します。

更に、その異常内容により自動的に送電を商用側に切替えて、装置出力には瞬断を生じません。

表3-2-1にCVCF仕様、表3-2-2に充電器仕様、表3-2-3に蓄電池仕様、表3-2-4に分岐盤(CP 340C A分岐盤)仕様を示します。図3-41にSFT-40SHLX単線結線図、図3-42に分岐盤(CP 340C A分岐盤)回路図を示します。

表3-2-1　CVCF仕様

項　　目		規　格　値	備　　考
回路方式	順変化器	三相全波	
	逆変換器	IGBTﾌﾞﾘｯｼﾞ	
定　　格		連　続	
停電補償時間		10分間	100%負荷に於いて
交流入力	相　　数	3相3線	
	周　波　数	50Hz±5%	
	電　　圧	210V±10%	
直流入力	公称電圧	260V	
	電圧許容範囲	160V～320V	
交流出力	定格容量	40kVA/32kW	
	相　　数	3相3線	
	電　　圧	200V	
	電圧精度	±2%以下	検出点に於いて
	周 波 数	50Hz±1%	
	周波数精度	±0.1Hz以内	自己発振時
	周波数偏差	-0.25Hz以内	
	波形歪率	5%以内	100%負荷時
	負荷力率	遅れ　80%以上	
性能	波形補正時間	3.3ms以内	
	整定時間	50ms以下	50⇔100%負荷
	効　　率	約 85%以上	ｲﾝﾊﾞｰﾀ部
	力　　率	約 90%以上	装置入力
	電圧過渡変動	±5%以内	１．停電、復電時 ２．入力電圧±10%変動時 ３．負荷変動0～100%時
	切換時間	無瞬断	１．停電、復電時 ２．ｲﾝﾊﾞｰﾀ故障時

表3-2-2　　充電器仕様

項　　目		規　　格　　値	備　　考
制御方式		降圧ﾁｮｯﾊﾟｰ式 PWM制御	
定　　格		連続	
交流入力	相　　数	三相	
	周 波 数	50Hz±1%	
	電　　圧	200V±10%	
直流出力	充電電圧	232V±2%	
	定格電流	6A	
	充電時間	約25時間	

表3-2-3　　蓄電池仕様

項　　目	規　　格　　値	備　　考
型　　式	LHM-38-12	新神戸電機
種　　類	小型シール鉛蓄電池 (ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾌﾘｰ)	期待寿命　約10年 (期待寿命は保証値では有りません)
容　　量	12V/38Ah　6ｾﾙ	
個　　数	51個　17ｼﾘｰｽﾞ3ﾊﾟﾗ	合計　306セル
公 称 電 圧	204V	
使用電圧範囲	160V～235V	

表3-2-4　分岐盤(CP340C A分岐盤)仕様

項目		定格及び性能	備考
形式		CP340C A	
重量		約310kg	
直送回路	定格	AC200V 3相3線 50Hz	1回路
	容量	200A	
交流入力	定格	AC200V 3相3線 50Hz	
	容量	40kW/40kVA	
交流出力	最大合計出力容量	40kW/40KVA	
	出力定格/遮断器容量/回路数	AC200V 3相3線　50Hz 100A	4回路
		AC200V 単相2線 50Hz 100A	3回路
		AC100V 単相2線 50Hz　50A	3回路
AC100V 出力用 ﾄﾗﾝｽ	容量	15kVA	
	ﾀｲﾌﾟ	ﾃﾞﾙﾀ/ｽﾀｰ(絶縁)	
	1次電圧/2次電圧	200V/100,105V	105Vﾀｯﾌﾟを使用
	効率	95% 以上	
	偏差	+3%以内	100%負荷時
周囲条件	周囲温度	0～40℃	
	相対湿度	95%以下	結露のないこと

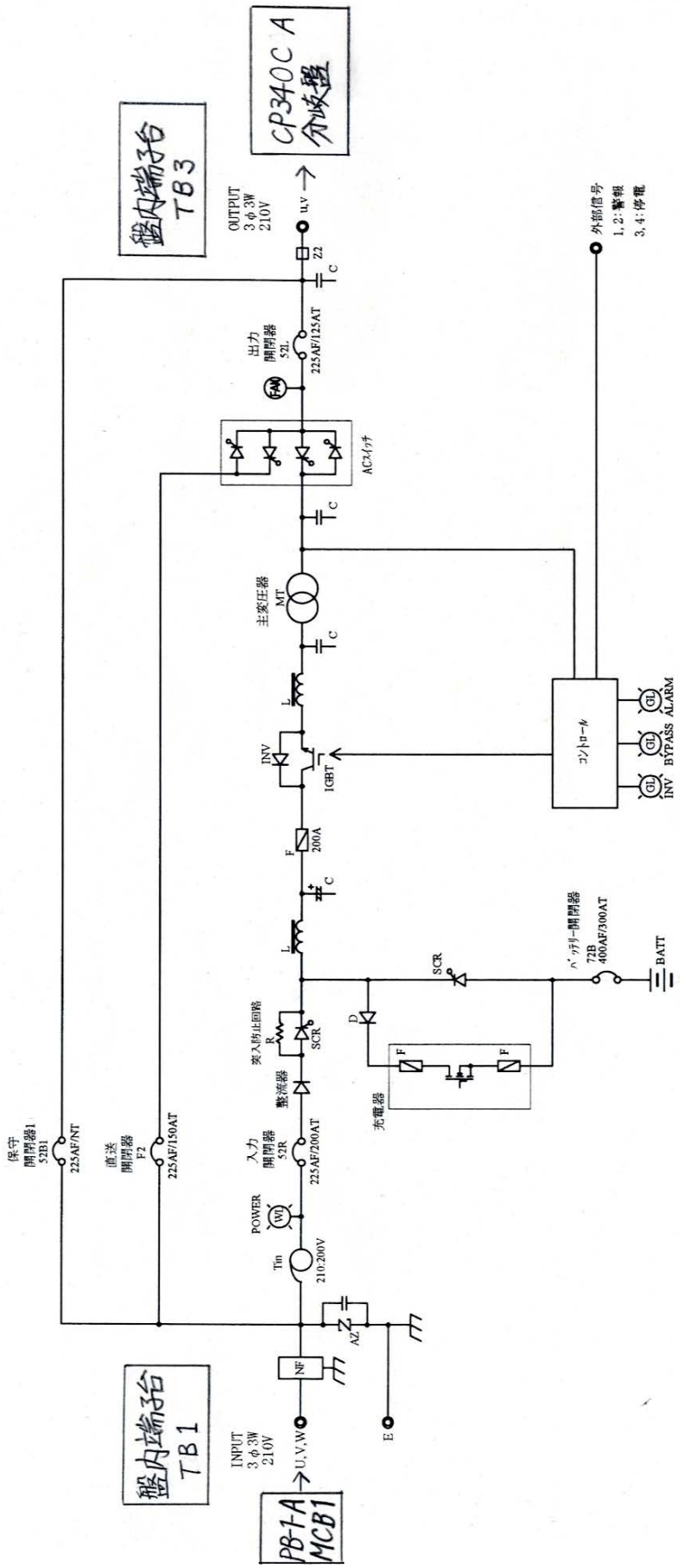


図3-41　SFT-40SHLX　単線結線図

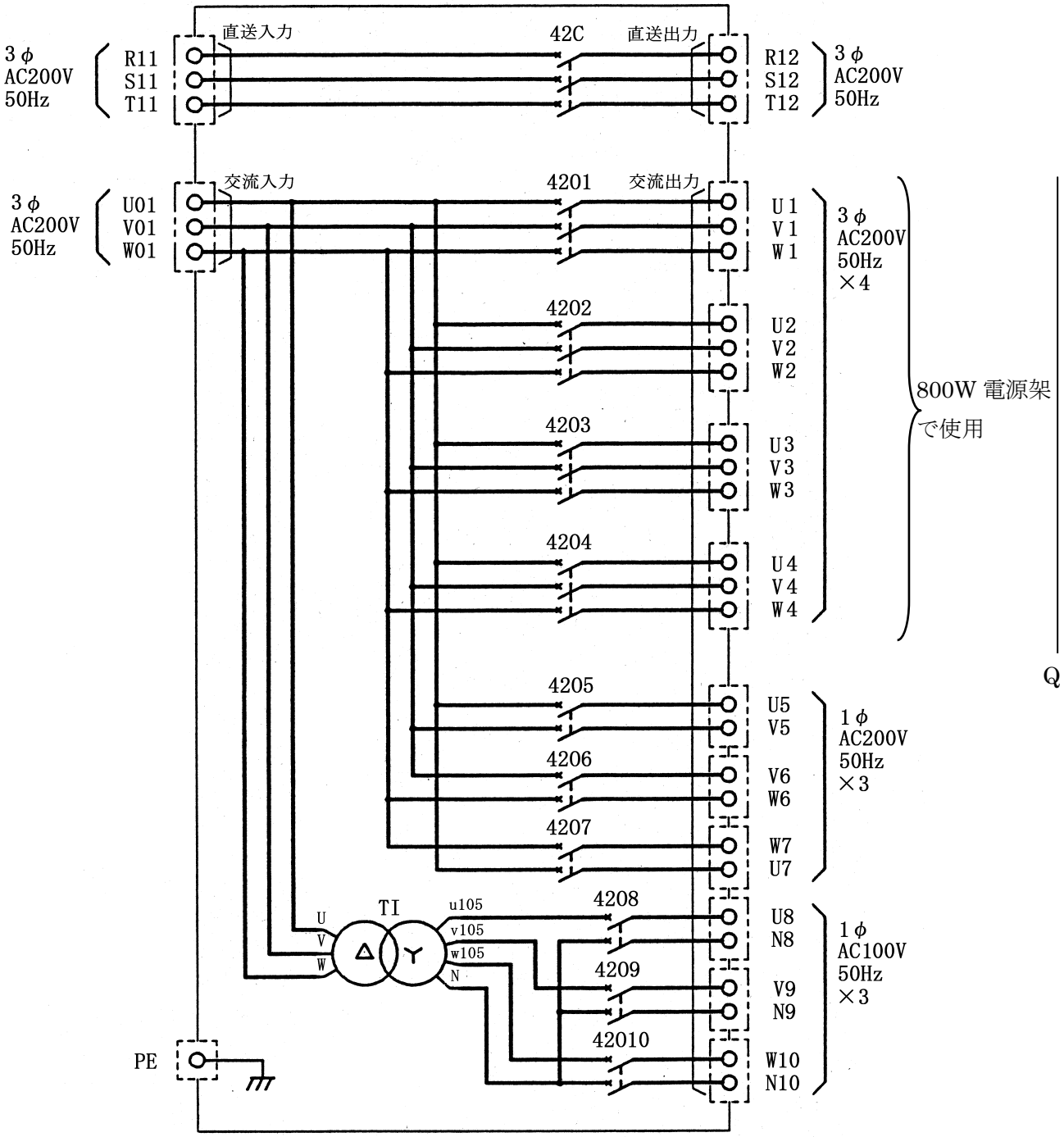


図3-42　分岐盤(CP340C A分岐盤)回路図

3－3－8　設備付属品

本設備には，試験時のデータ取得に必要なコネクタ等を常備していますので，以下の保有品をユーザは借用することができます。

品名	用途	型式
コネクタ （プラグ）	信号・電力用	MS3106B18-1S MS3106B22-23S MS3106B32-17S MS3106B24-28S 202799－2
	熱電対用	AFD56-16-26SN AFD56-24-61SN AFD56-24-61SX AFD56-24-61SY AFD56-24-61SZ AFD56-24-61SW MS3106B24-28S
ソケットコンタクト ※1	熱電対用	0603－34－2039 105372 NM-101－938＃1 NM-101-938＃2
カロリーメータ	照射強度測定用	ST4356A

※1. ソケットコンタクト（熱電対用）は圧着タイプのため消耗品となります。試験時は，事前にユーザ側で準備願います。なお，調達の都合でスケジュールに間に合わない場合は，設備保有品を使用する事も可能です。

注）・使用後は，新品をすみやかに返却して下さい。

3−3−9 建　屋

(1) 組立準備室

供試体を総合環境試験棟へ搬入する際は、２つある開梱室のどちらかより搬入してください。

・開梱室(1)

シャッター寸法：8.3m(巾)×14m(高)

天井クレーン定格荷重：20ton

・開梱室(2)

シャッター寸法：8.3m(巾)×12m(高)

天井クレーン定格荷重：5ton

チャンバ試験時のユーザ側作業エリアとしては，組立準備室（4），（5）が使用可能です。図3−45参照。

通常，組立準備室（4）にはテストフィクスチャが，組立準備室（5）にはIR台車がレール上に保管されています。

(2) 試験用分電盤設備

試験に必要な分電盤については，その設置場所，用途に関して表3−2に試験用分電盤リストを示します。詳細については図3−46（1/2～2/2）分電盤結線図を参照して下さい。

持ち込まれる負荷の容量が、供給電力を上回らない様に接続をお願いします。

また，分電盤及びコンセントの配置は図3−47～図3−49を参照して下さい。

分電盤は全て非常用電源系にも接続されていますので，商用電源が停電した場合は動力棟の自家発電機により電源が供給されます。

表3-3　試験用分電盤リスト

分電盤No.	設置場所	用　　途
PB-1-A	チャンバ側室	ユーザ用及びデータ処理用
PB-1-B	組立準備室（4）	〃　及びコンセント用
PB-1-C	〃　　(5)	〃　及び　　〃
PB-1-H	〃　　(4)	メンテナンス用及び　〃

注)自家発電機の起動及び切替えに要する時間は80秒～10分間で優先度の高いものから供給されます。また，商用電源の復電の際にも80秒～10分間の停電が生じます。

(3) クレーン

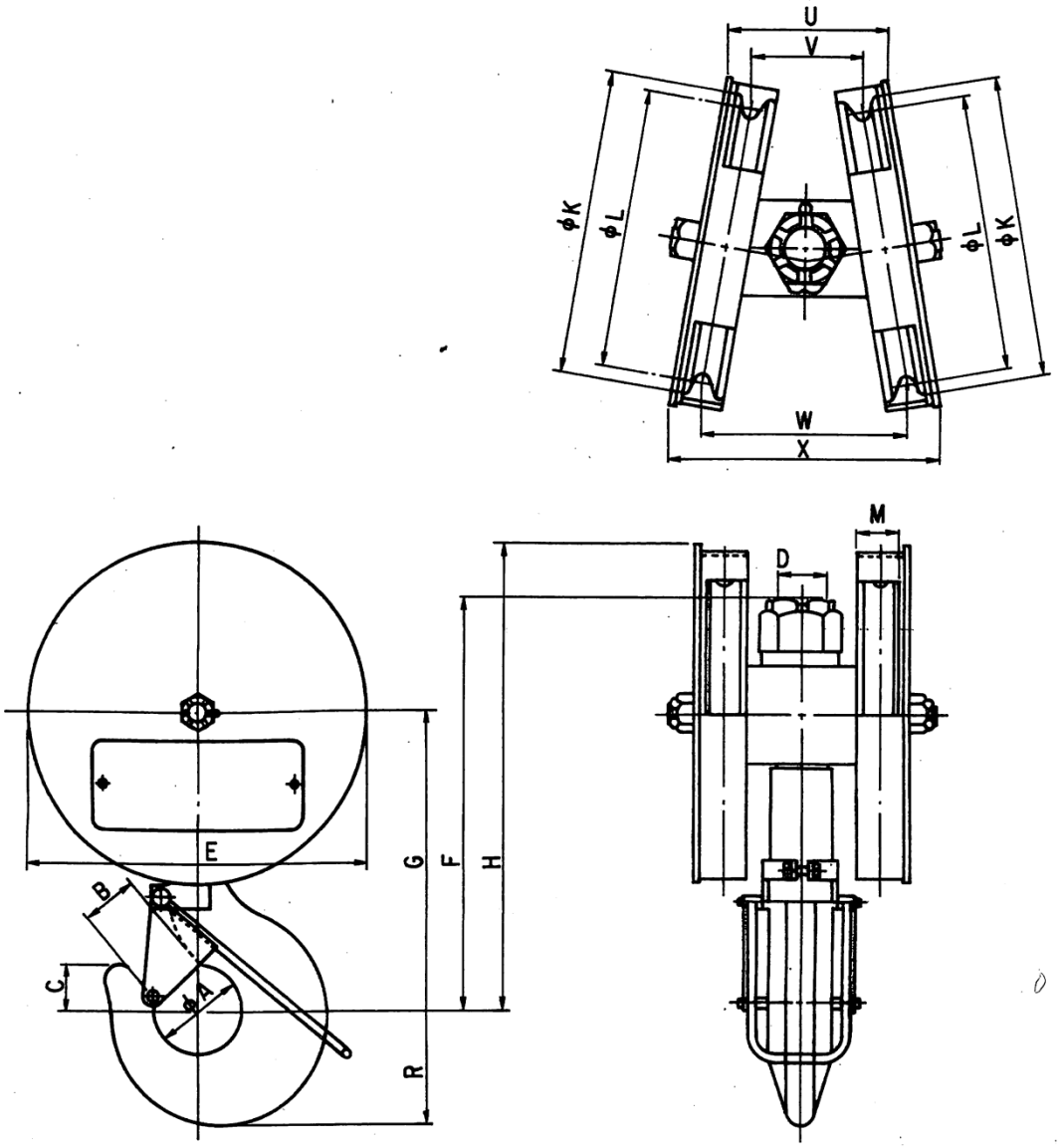
供試体等の構内移動あるいはハンドリングのために必要に応じたクレーンが設置されています。

クレーンを使用する場合は必ず有資格者が行い、所定の記録表に使用実績を記入してください。

表2-3にクレーンの仕様、図3-43にクレーンフックブロックの構造を示す。

表2-3　クレーン仕様

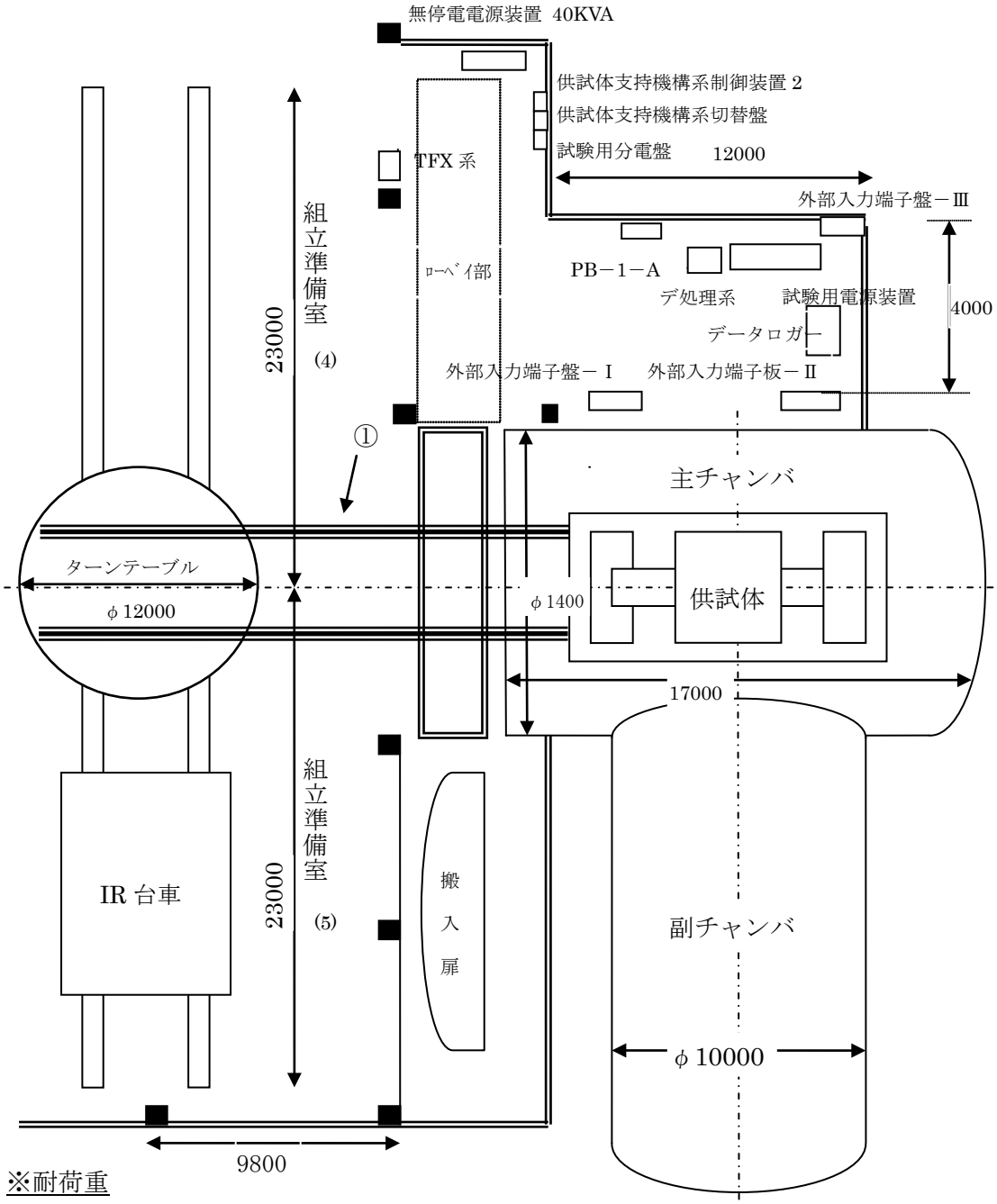
設置場所	定格荷重	フック下 床面まで	速度(m/min)		
			走行 低速／高速	横行 低速／高速	巻上 低速／高速
組立準備室(4)	10ｔ	16m	1／10	1／10	0.5／5
組立準備室(5)	10ｔ	16m	1／10	1／10	0.5／5



クレーンフックブロック寸法(容量 10ｔ)

A	115	K	360
B	90	L	320
C	63	M	32
D	M56	R	155
E	400	U	189
F	542	V	114
G	400	W	214
H	600	X	314

図 3 - 43　クレーンフックブロックの構造



※耐荷重

・ターンテーブル　：4,900N/㎡(内、軸荷重は1,960N)
〔500kgf/㎡（内、軸荷重は200kgf）〕

・移動床　：4,900N/㎡(内、軸荷重は1,960N)
〔500kgf/㎡（内、軸荷重は200kgf）〕

・容器内作業床　：1,470N/枚　〔150kgf/枚〕

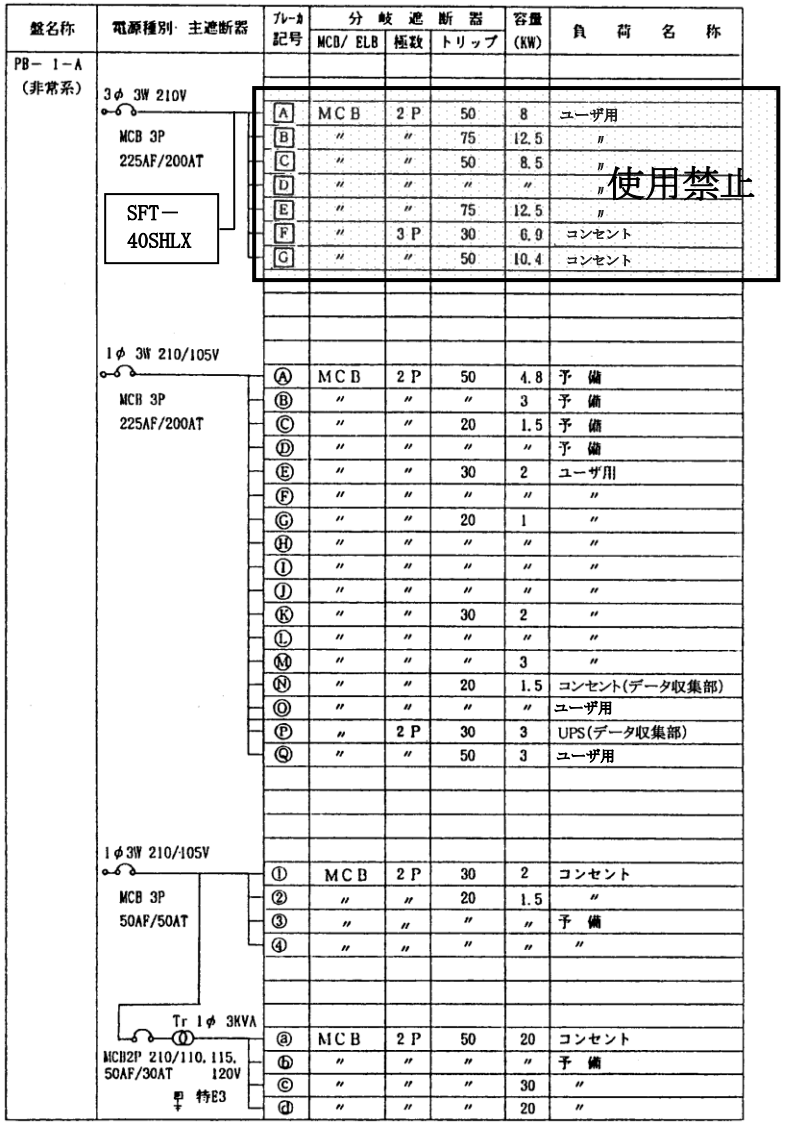
・組立準備室(4)(5)：9,800N/㎡　〔1,000kgf/㎡〕

・組立準備室(4)　：4,900N/㎡(内、軸荷重は1,960N)
(ﾛｰﾍﾞｲ部)　〔500kgf/㎡（内、軸荷重は200kgf）〕

・レール蓋　：4,900N/枚　〔500kgf/枚〕
2,940N/枚　〔300kgf/枚〕（①の部分はｱﾙﾐ製 重量物運搬時はﾚｰﾙ蓋上を避けること）

床はPﾀｲﾙのため，質量台車の
走行時は床養生を行って下さい。

図3-45　組立準備室



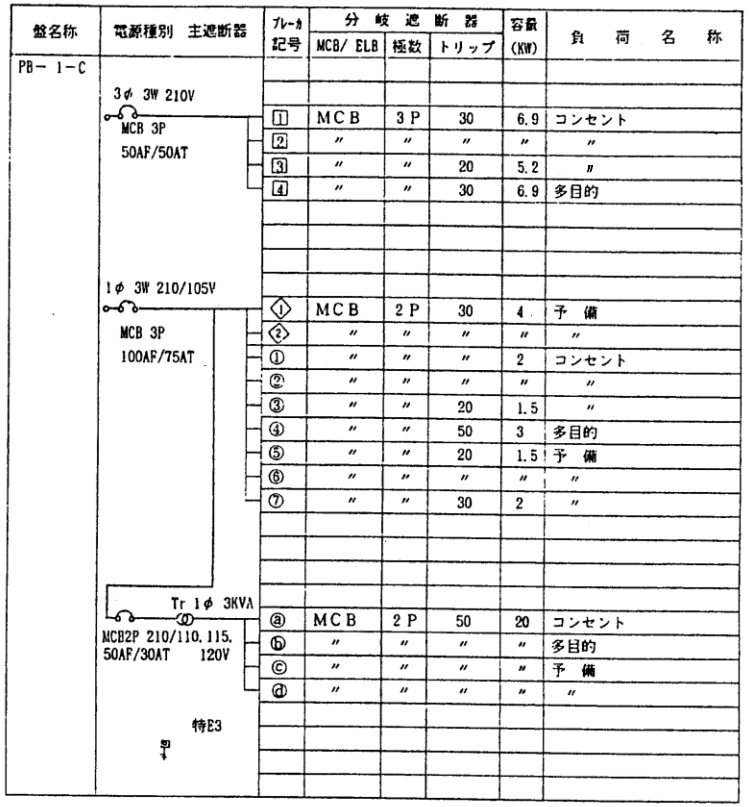


図3-46(1/2)　試験用分電盤結線図

盤名称	電源種別 主遮断器	ﾌﾞﾚｰｶ記号	分岐遮断器 MCB/ ELB	極数	トリップ	容量 (KW)	負荷名称
PB－1－B							
	3φ 3W 210V						
	MCB 3P	1	MCB	3P	30	6.9	多目的、8mφ電源1.5kW-5
	400AF/250AT	2	〃	〃	〃	〃	コンセント、〃 2.5kW-5
		3	〃	〃	〃	〃	〃
		4	〃	2P	50	8	ユーザ用
		5	〃	〃	〃	8.5	〃
		6	〃	〃	75	12.5	〃
		7	〃	〃	〃	〃	〃
		8	〃	〃	50	8.5	〃
		9	〃	3P	〃	12	〃、8mφ電源1.5kW-1.2
		10	〃	〃	〃	〃	〃、〃 1.5kW-3.4
		11	〃	〃	〃	〃	〃、〃 2.5kW-1.2
		12	〃	〃	〃	10.4	〃、〃 2.5kW-3.4
	1φ 3W 210/105V						
	MCB 3P	◇1	MCB	2P	30	4	コンセント
	225AF/225AT	◇2	〃	〃	〃	〃	〃
		①	〃	〃	50	3	多目的
		②	〃	〃	30	2	コンセント
		③	〃	〃	〃	〃	〃
		④	〃	〃	20	〃	〃
		⑤	〃	〃	〃	1	ユーザ用
		⑥	〃	〃	50	3	〃
		⑦	〃	〃	〃	4	〃
		⑧	〃	〃	〃	3	〃
		⑨	〃	〃	30	〃	〃
		⑩	〃	〃	〃	2	〃
		⑪	〃	〃	〃	〃	〃
		⑫	〃	〃	20	1	〃
		⑬	〃	〃	〃	〃	〃
		⑭	〃	〃	〃	〃	〃
		⑮	〃	〃	〃	〃	〃
		⑯	〃	〃	〃	1.5	〃
		⑰	〃	〃	〃	〃	〃
		⑱	〃	〃	50	3	〃
		⑲	〃	〃	30	2	〃
		⑳	〃	〃	〃	〃	〃
	Tr 1φ 3KVA						
	①	ⓐ	MCB	2P	20		コンセント
	MCB2P 210/110, 115,	ⓑ	〃	〃	〃		予備
	50AF/30AT 120V	ⓒ	〃	〃	〃		〃
	甲 特E3	ⓓ	〃	〃	〃		〃

＊

盤名称	電源種別 主遮断器	ﾌﾞﾚｰｶ記号	分岐遮断器 MCB/ELB	極数	トリップ	容量 (KW)	負荷名称
PB－1－H							
	3φ 3W 210V	1	ELB	3P	100		メンテナンス用
		2	MCB	〃	20		ユーザ用
		3	〃	〃	50	12	〃
	1φ 3W 210/105V	①	ELB	3P	20		メンテナンス用
	甲 特E3						

＊PB-1-B 3φ 3W 210V 2 (3P30A) に 8mφ電源を接続した場合は、
図 3-48 2AC,3,200V のｺﾝｾﾝﾄは、使用できなくなります。

図3-46(2/2)　試験用分電盤結線図

注 1) コンセントの分類
(1) AC, 3, 200V
(2) AC, 1, 115V
(3) AC, 1, 100V, 30A
30A
(4) AC, 1, 100V, 15A×2
2) 各コンセントの記号，番号は試験用分電盤内のブレーカ記号を示す。
3) 各コンセントが接続されている分電盤はPB－1－Aです。

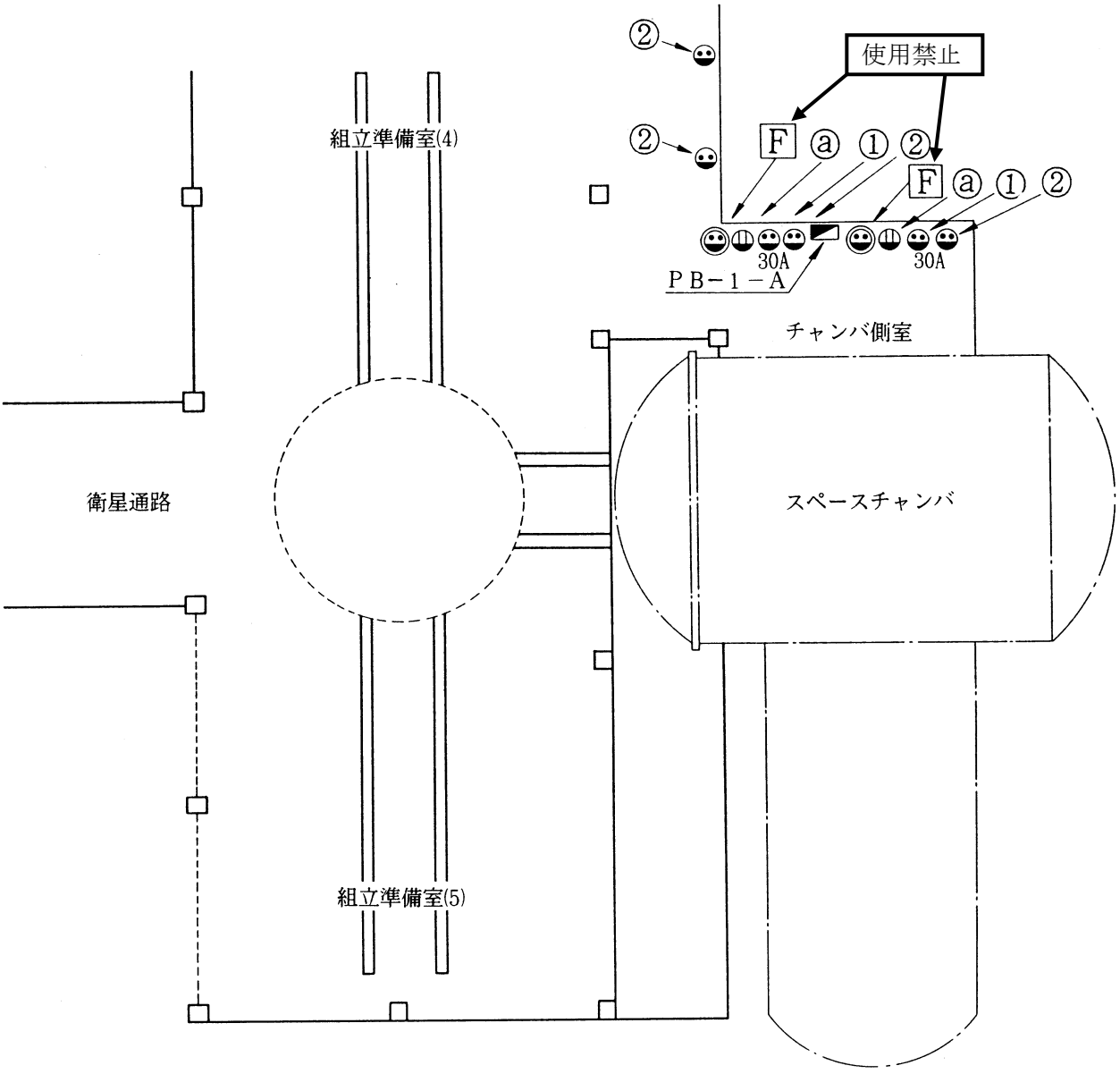


図3-47　試験用分電盤(PB-1-A)及びコンセント概略配置図

注 1) コンセントの分類
(1) AC, 3, 200V
(2) AC, 1, 115V
(3) AC, 1, 100V, 30A
30A
(4) AC, 1, 100V, 15A×2
2) 各コンセントの記号，番号は試験用分電盤内の回路番号を示す。
3) 各コンセントが接続されている分電盤はPB－1－B，PB－1－Hです。

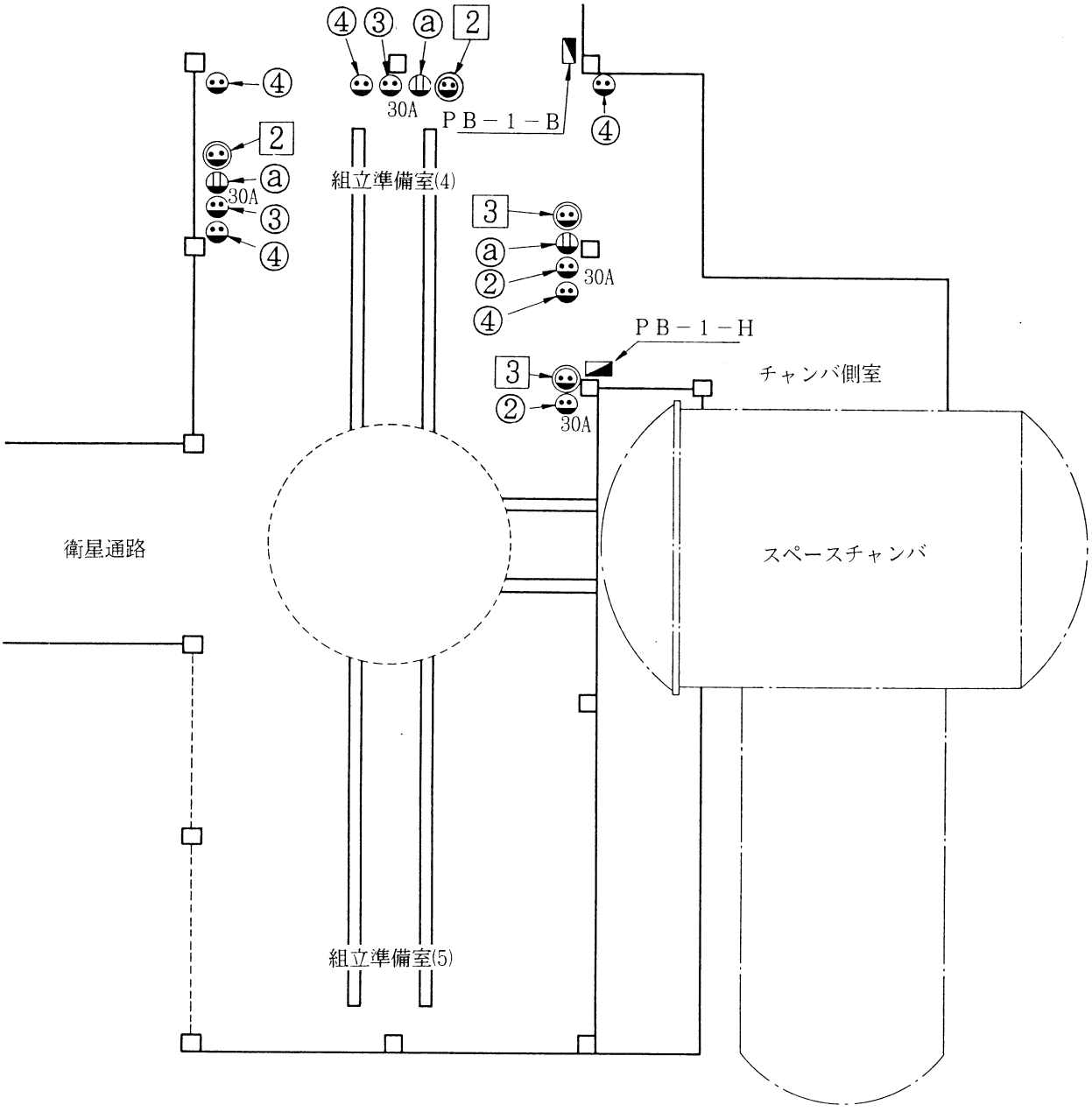


図3-48　試験用分電盤(PB-1-B)及びコンセント概略配置図

注　1）コンセントの分類
(1) ⊜ AC，3，200V
(2) ⊕ AC，1，115V
(3) ⊜ AC，1，100V，30A
(4) ⊜ AC，1，100V，15A×2
2）各コンセントの記号，番号は試験用分電盤内の回路番号を示す。
3）各コンセントが接続されている分電盤はPB－1－Cです。

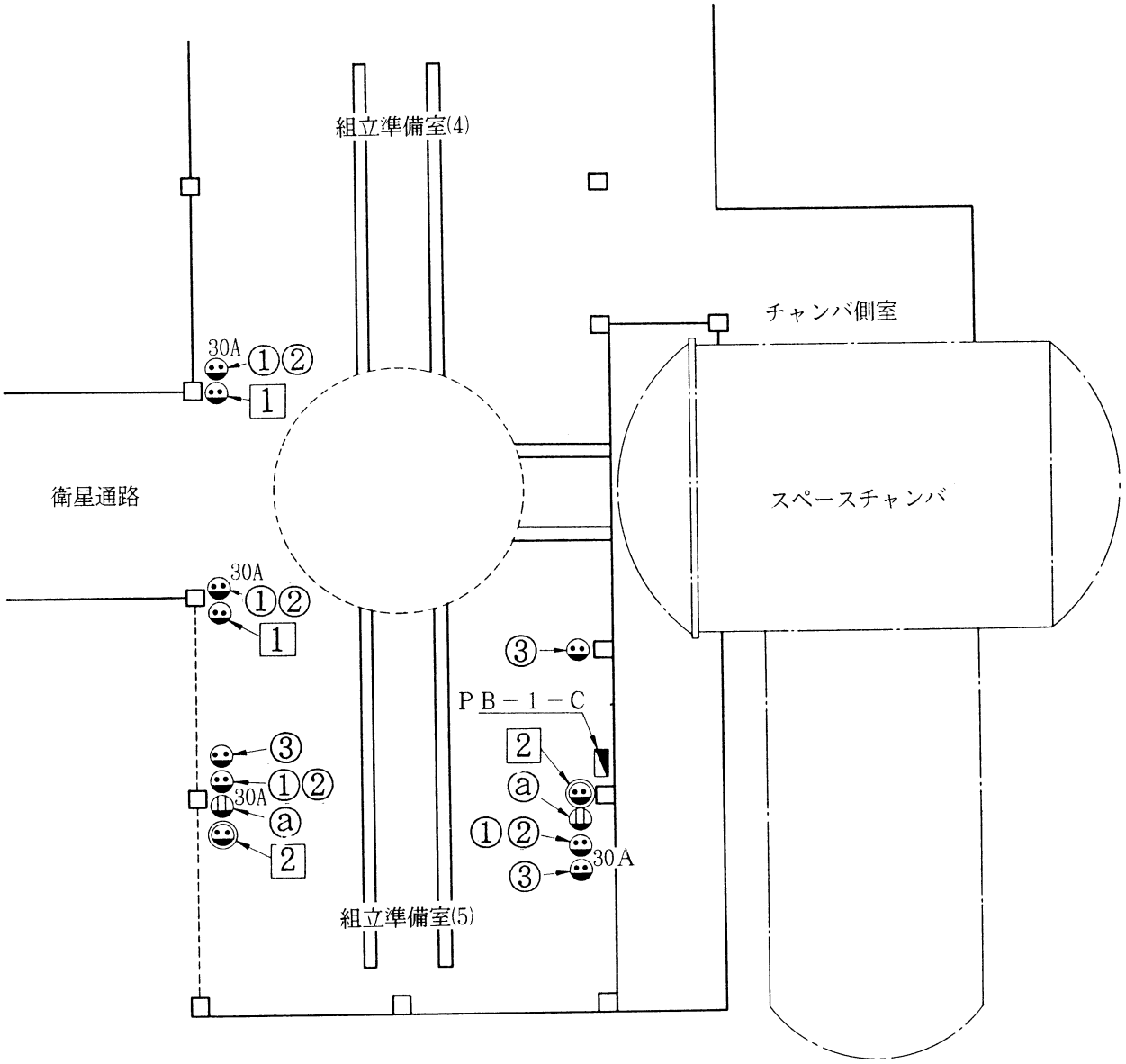
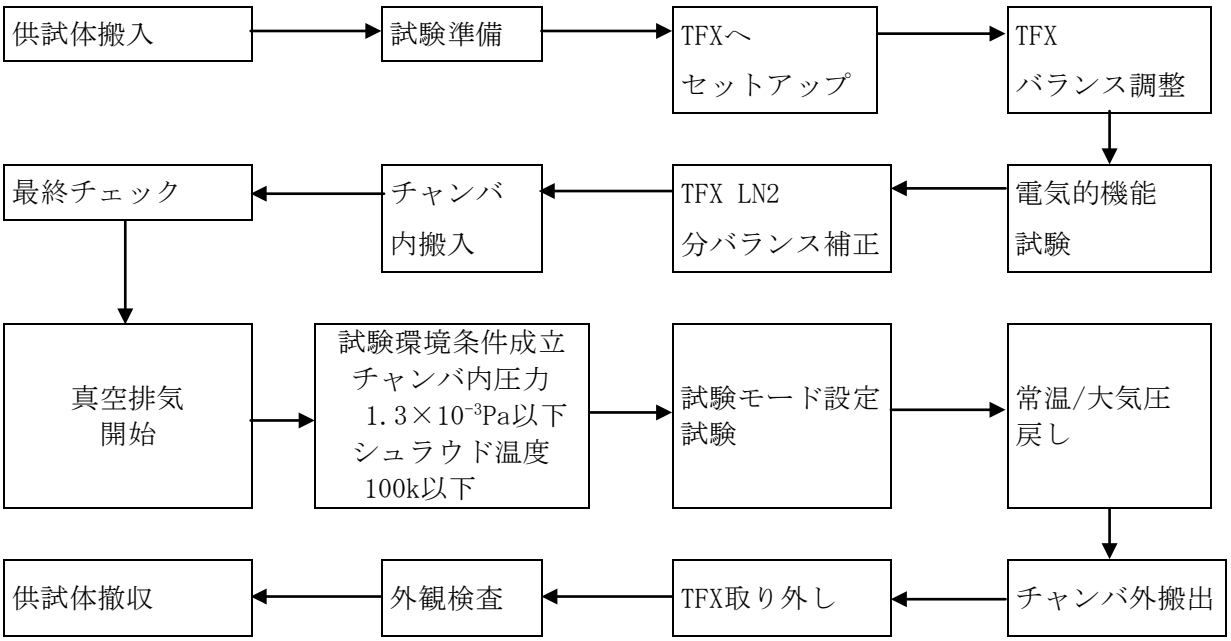


図3-49　試験用分電盤(PB-1-C)及びコンセント概略配置図

4. 試験の実施

4−1　試験作業手順

試験時の各作業は，供試体側の試験実施計画書に基づき実施されますが，以下に一般的な試験作業フローを示します。



4−2　試　験

4−2−1　試験概要

本設備においては，ソーラ照射熱平衡/熱真空試験，赤外照射熱平衡/熱真空試験，大気中試験等の環境試験が実施可能です。各環境試験の概要は下記のとおりです。また，各試験時の環境条件を表4−1に示します。

① ソーラ照射熱平衡/熱真空試験

宇宙空間を模擬した高真空・極低温下での供試体の熱設計等を確認する熱平衡試験と，同様に宇宙空間で受ける高温・低温及びそれらが繰り返される熱環境下における供試体搭載機器類の耐環境性を確認する熱真空試験が行われ，熱源としてはソーラシミュレータが使用される。

② 赤外照射熱平衡/熱真空試験

ソーラ照射試験と同様な目的で,熱平衡試験と熱真空試験が行われ熱源としてはIRﾗﾝﾌﾟ又はヒータが使用される。

③ 大気中試験

所定の温度の大気圧環境での試験で,主に上記各種試験の実施前後における供試体搭載機器類の電気性能の確認が行われる。

表4-1 試験の種類及び環境条件まとめ

試験の種類 / 環境	ソーラ照射熱平衡/熱真空試験	赤外照射熱平衡/熱真空試験	大気中試験
1. チャンバ圧力	1.3×10^{-3}Pa以下	1.3×10^{-3}Pa以下	大気圧
2. ソーラ強度	約1.4kw／㎡（試験条件によりMAX 1.8kw/㎡まで変更可）	－	－
3. 赤外線強度	－	供試体側治具の設定による。	
4. シュラウド温度	100K以下	100K以下	
5. 温度	－	－	※20℃～26℃（室温）
6. 湿度	－	－	※30％～60％

※は目標値

4－2－2 チャンバ運転パターン

各種試験の内,熱真空試験時の標準的な真空排気曲線とシュラウド温度を図4－1(設備立上げ時)、図4－2（設備立下げ時）に示します。

以下に各段階の概略を説明します。

・ 各機器の最終チェック及び作動準備を行った後，真空排気（粗引排気）を開始します。

・ 8.0Pa（6.0×10^{-2}Torr）程度まで粗引排気を行った後，ターボ分子ポンプ（TMP）排気に切り換えて更に排気をします。

・ チャンバ内の汚染防止を行うため，コンタミネーションパネル（シュラウドの一部）を冷却することにより急激にチャンバ圧力が低くなります。

・シュラウドにGN2を供給し約-80℃まで冷却します。（この時点でチャンバ内圧力は1.3×10^{-3}Pa（1.0×10^{-5}Torr）に到達します。）次にLN2供給によるシュラウド冷却を実施します。LN2シュラウド冷却後，熱真空試験の環境条件（チャンバ内圧力1.3×10^{-3}Pa （1.0×10^{-5}Torr）以下，シュラウド温度100K以下）が整います。シュラウド冷却完了までは、ソーラ照射は、お控え下さい。ソーラ照射は可能な状態ですが、照射した場合、シュラウド冷却完了に遅れが生じます。

・ ヘリウム冷凍機起動後、主クライオパネル排気を実施します。その後、クライオ効果が発生し、クライオ効果後に、副クライオソープションポンプの排気を開始します。チャンバ内圧力が安定したら，環境試験の各モードに入ることが可能です。通常，真空排気開始後，約24時間で試験が可能になります。以上で，設備立上げの一連の作業が終了します。

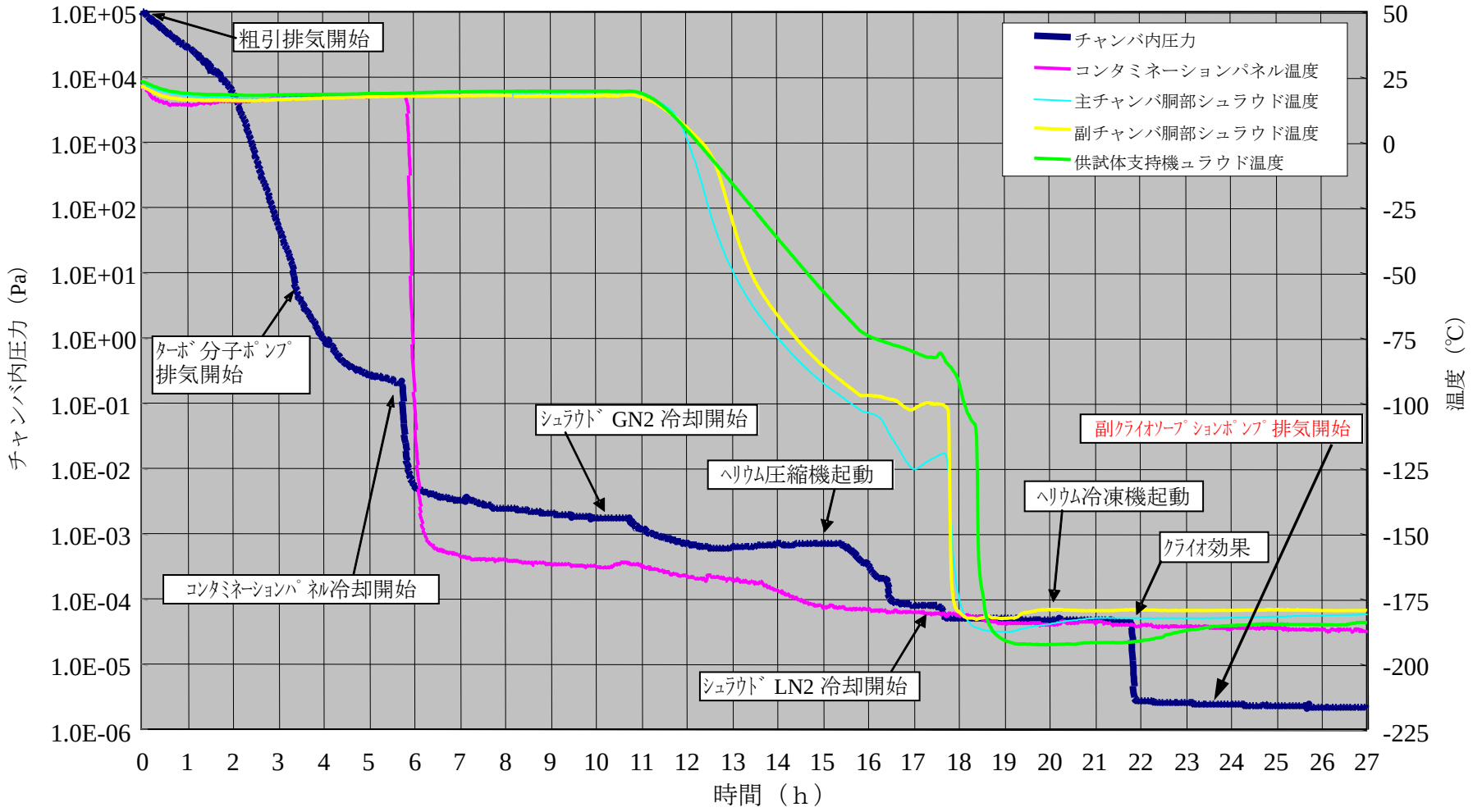
次に設備立下げについては，以下のようになります。

・ 各機器の停止後，チャンバ内圧力が急速に上昇しますが，放電注意圧力範囲（各供試体毎個々に検討・決定して下さい）の滞留時間を短くするため，GN2リーク発生装置により強制的にチャンバ内圧力を放電注意圧力範囲上限以上まで昇圧させます。大気圧戻しを開始してから、１時間後に実施しますので、ユーザ側で放電注意圧力範囲通過準備を行って下さい。

・ソーラ照射は、シュラウド昇温のためのGN_2ブロワ起動後は、シュラウド温度にムラが発生しますので、なるべくお控え下さい。

・供試体支持機構構体部等の冷えた部分の昇温を早めるためGN2で1.3×10^{4}Pa（100Torr）まで昇圧させ，さらに上記の構体部の温度状態を見て，約2～3時間ホールドします。

・ チャンバ開放後の酸欠防止のため再排気（1Torr排気）を実施し，その後乾燥空気導入による大気圧戻しを徐々に行います。一週間程度の熱真空試験の場合，大気圧戻し作業は約30時間で完了します。



4-1(1/2)　　排気曲線とシュラウド温度（設備立上げ時）

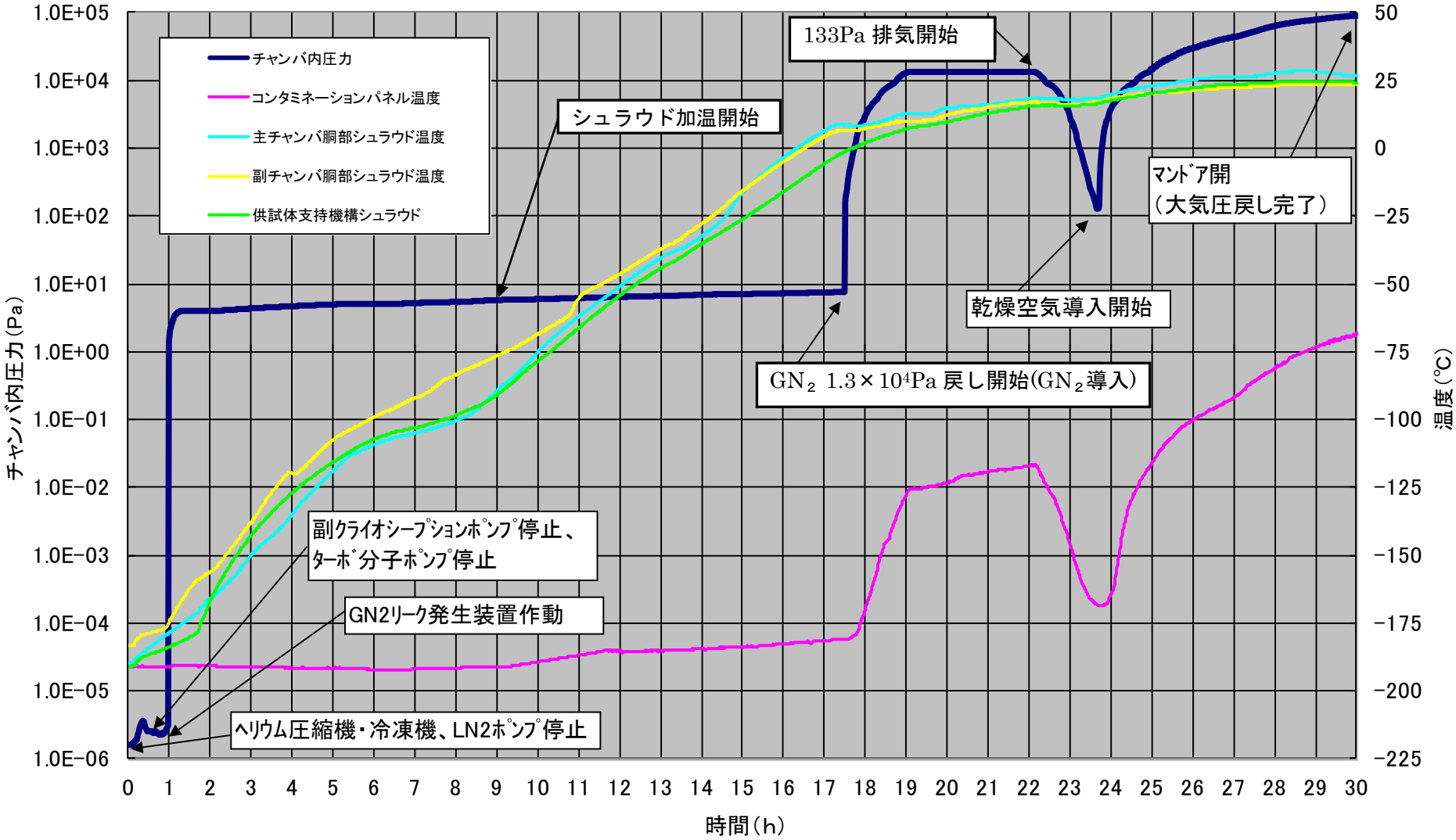


図4-1(2/2) 真空排気曲線とシュラウド温度（設備立下げ時）

4－2－3　瞬停/停電対策

瞬停/停電発生時の標準フローを図 4-2（1/2）に示します。

供試体側措置；停電発生後、速やかに供試体を打ち上げモードへ移行する等の放電対策を行ってください。

(1) 瞬停/停電時

①瞬停/停電が発生すると、すべての装置は停止します。なお、コンタミネーションパネルの冷却のみは継続可能です。停電後、10 分以内に商用電力が復電された場合には、全装置の再立ち上げを実施します。

②停電が 10 分程度継続すると、筑波宇宙センター動力棟の非常用発電機による給電が開始されます。給電開始までの時間及び使用可能な電力量は、他の施設・設備の使用状況により変動します。

20 分間の停電発生を想定した際のチャンバ内圧力推移を図 4-2(2/2)に示します。

この非常用発電機による給電の場合には、副クライオソープションポンプ、ターボ分子ポンプ及びコンタミネーションパネルによる排気のみで、ソーラ系の起動はできません。停電継続時間、供試体過冷却保護対策の状況により、窒素ガスを導入し放電しやすい領域を突破することができます（通常はシュラウド冷却を継続して復電を待ちます)。

③15 分以上停電が継続し、10 分経過後までに非常用発電機からの給電が開始されない場合、チャンバ内圧力は 60～90 分程度で一般的に放電しやすい領域（1.3×10^{-3}）まで上昇します。

④ユーザ用に 40KVA の供試体用無停電電源装置を準備室に用意しています。停電の際に加温したいヒータ系（赤外加熱用電源）や停電時にも制御・モニタしたいチェックアウト装置等を接続しておくことを推奨します。

供試体用無停電電源装置の接続は 3-3-7 項に基づき行って下さい。

⑤制御装置、データ処理装置、試験用電源装置一括リモート設定 PC、通話設備、酸素濃度計には、10 分以上給電できる UPS（無停電電源）が接続されています。

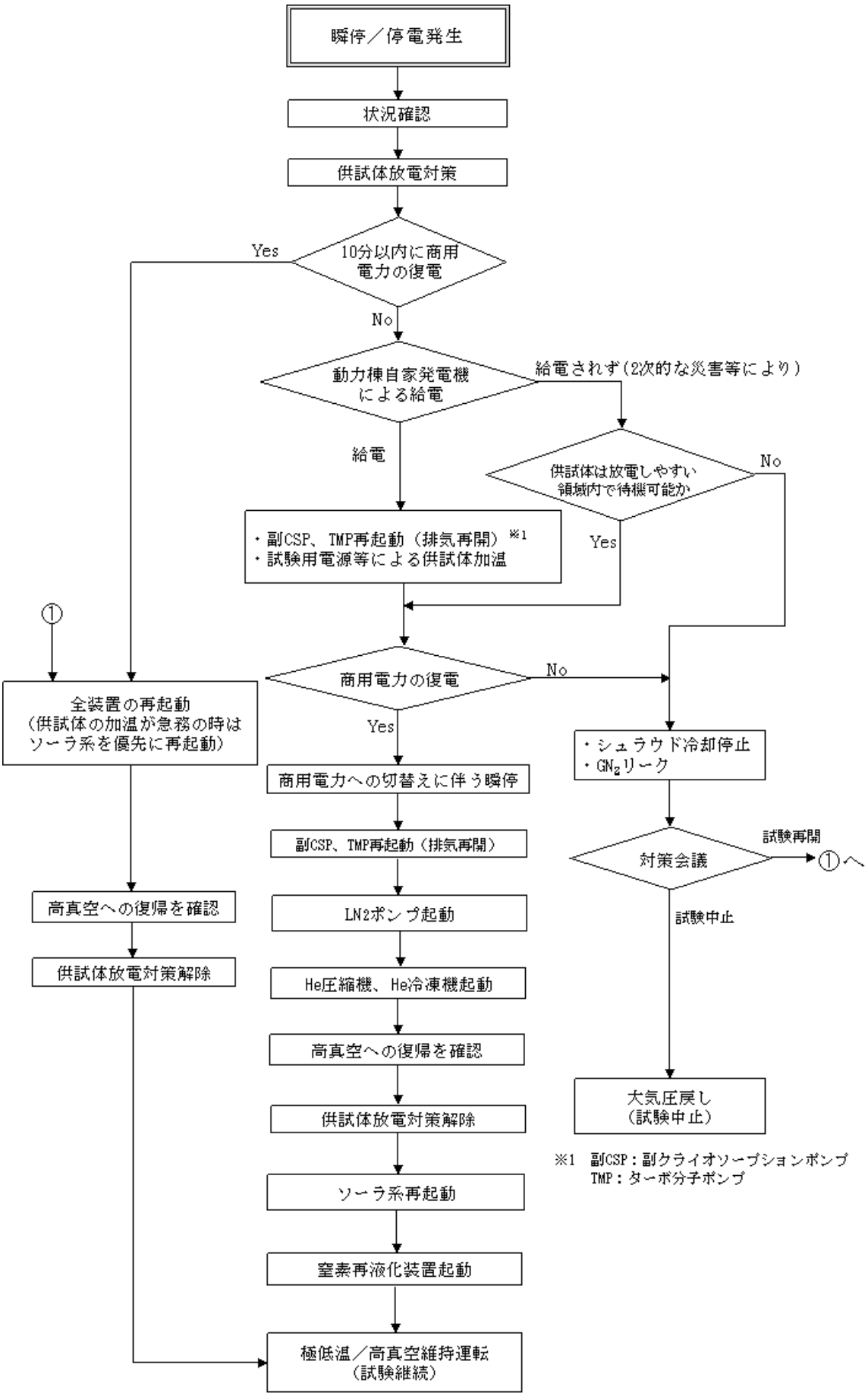


図４－２(1/2)　瞬停・停電時の標準フロー

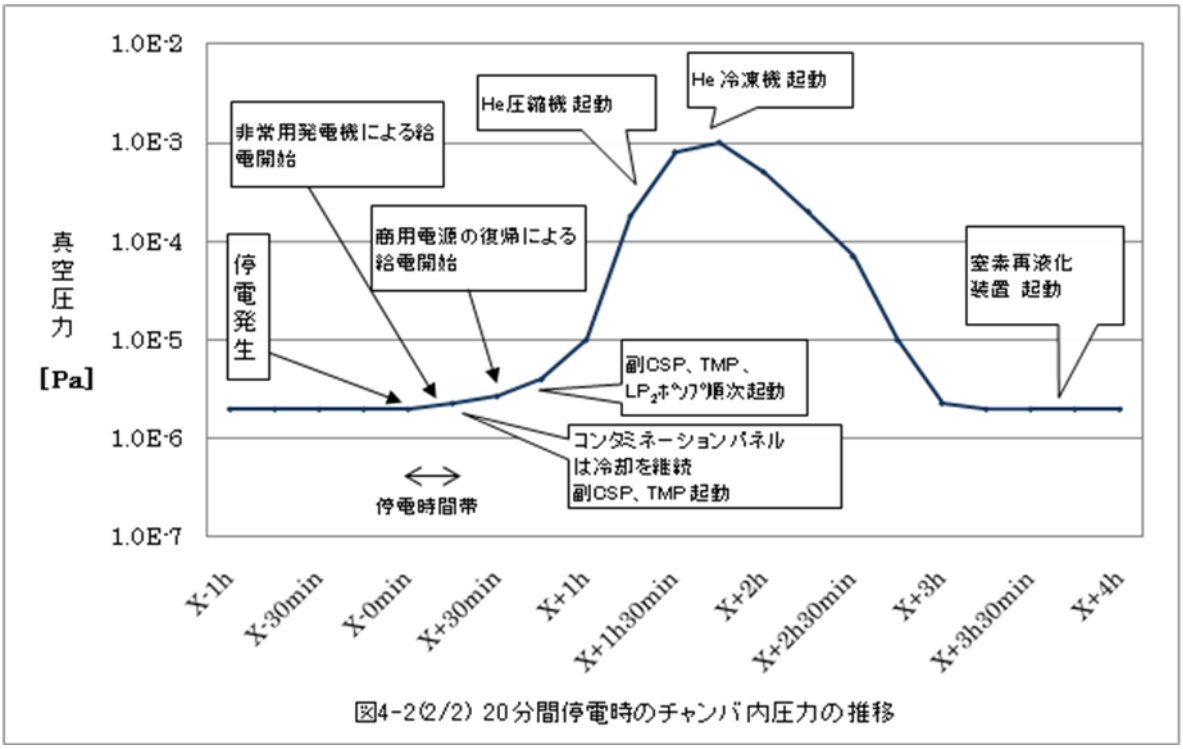


図4-2(2/2) 20分間停電時のチャンバ内圧力の推移

⑥10 分以上停電が継続する場合は、データ処理装置の強制終了によるハードディスク故障に備え、保存データを外部媒体に保存して下さい（計測を中止する必要はありません)。

⑦筑波宇宙センター動力棟の非常用発電機による給電には限りがあります。非常用発電機による給電中は、必要のない照明や装置を OFF にする等、最低限の電力使用に努めて下さい。

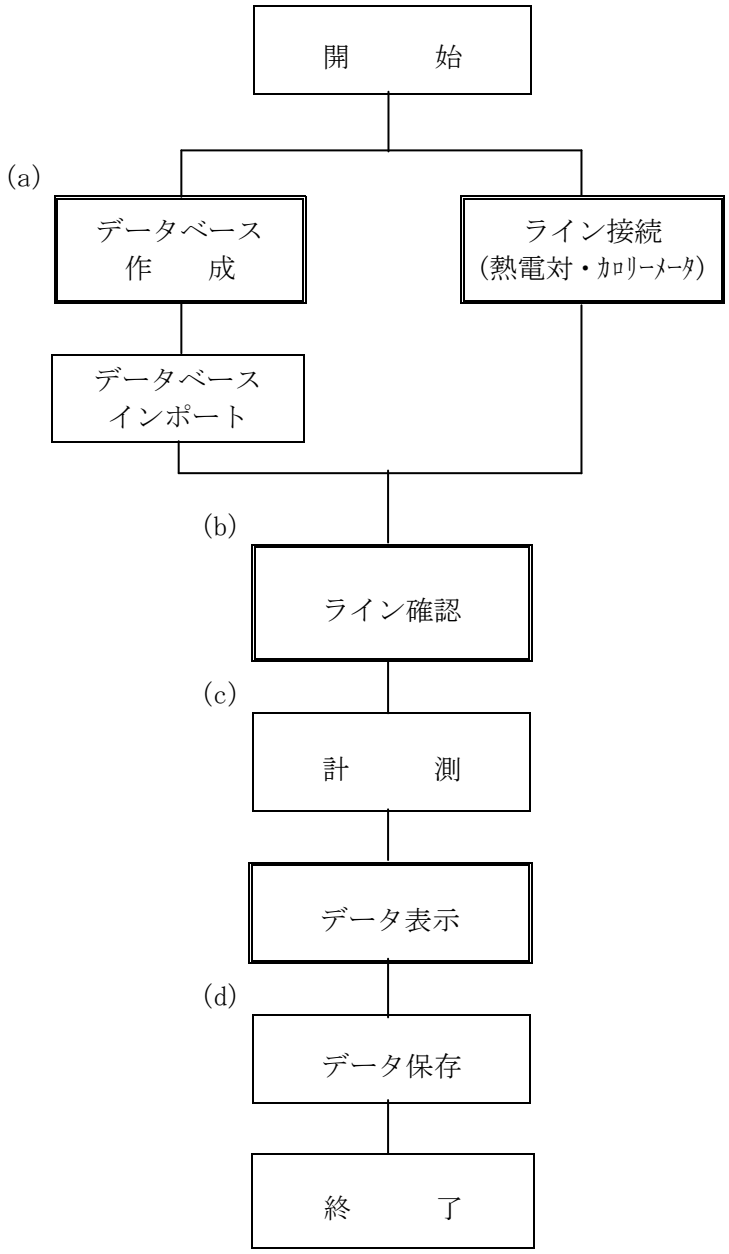
(2)復電時

①復電し、筑波宇宙センター動力棟の非常用発電機による給電から、通常の給電に復帰する際、一時的に瞬停が発生します。

②停電中、チャンバ内に窒素ガス導入を行っていない場合は、復電後およそ３時間で高真空運転に復旧できます。

4−3 計測データ処理装置作業手順

（1）フロー



(2) データ処理作業内容

(a) 準備

(ⅰ)データベース作成

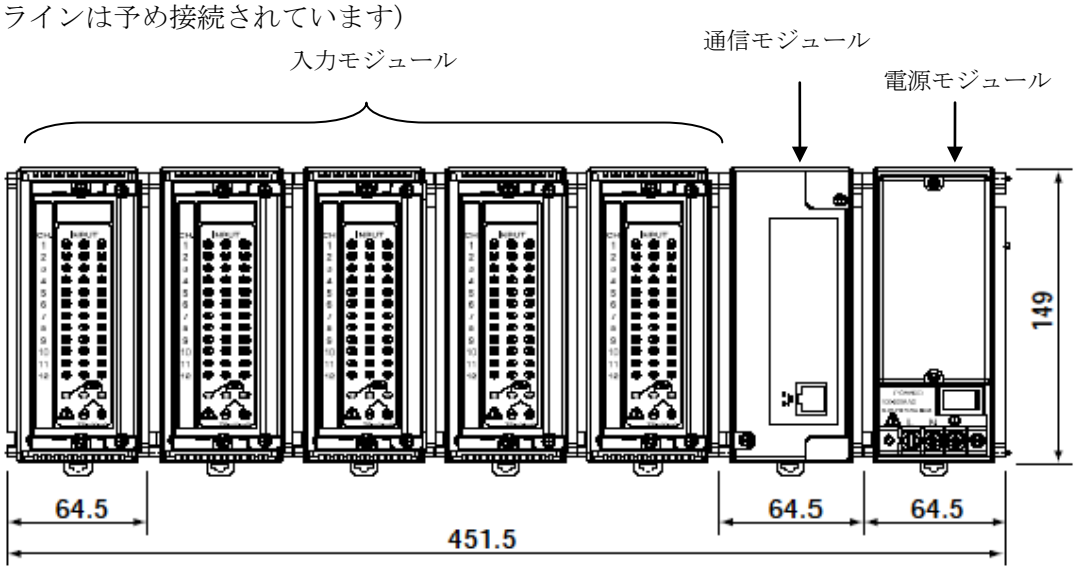
データベースの作成方法については付録１取扱説明書「データベース取扱説明書」を参照し、ユーザ側で作成して下さい。ファイル形式，フォーマット等の詳細については運転業者に確認して下さい。

計測データは，このデータベースを元に取得されますので計測点の変更などが発生した場合は，データベースの修正が必要になります。

試験を開始するまでに計測するチャンネルがデータベースで定義されていることを確認する必要があります。

(ⅱ)ライン接続（熱電対/カロリーメータ）

温度計測ラック１，２のスキャナユニット前面端子台に熱電対信号ケーブル又はカロリーメータ信号ケーブルをそれぞれ接続します。(容器内端子盤のE1～E66、F1～F10コネクタから入力モジュールまでのラインは予め接続されています)



データロガ概観図

(ⅲ)計測条件設定

計測条件とは，試験名，供試体名、サンプリング間隔等の設定を行います。

(b)ライン確認

ライン確認作業では，接続した計測ラインの断線確認作業を行います。

ライン接続作業で接続したラインが正常な信号を送ることが出来ることを確認します。このシステムでは温度計測ラック１，２内のデータロガのみ一秒間隔で断線チェック等のモニタが可能ですが、そのほかのラインについては一分間隔でのチェック作業となります。

(c)計測

チャンバシステムの運用形態には，待機モード，準備モード，試験モードがあります。各々の運用形態を以下に示します。

・待機モード

準備モードへ移行するための設定を行うモードです。ここでは計測処理は行われませんが，データ収集保存コンピュータに保存されている試験データを表示及び出力することができます。また試験前（データベースインポート，修正）及び試験後（データファイルの保存）の処理を行います。

・準備モード

試験モードへ移行するためのラインのチェック等を行うモードです。ここではデータの収集保存が行われていますが，試験中データと区別するため、準備中データとして保存が行われます。よって、準備モードで保存されたデータと試験モードで保存されたデータを同時に表示することはできません。

準備モードにて収集されるデータの画面への表示、プリンタへの出力ができます。

・試験モード

データの収集・保存を行います。試験モードで計測を行っている状態が実際の「試験中」に相当します。

試験モードにて収集されるデータの画面への表示，プリンタへの出力ができます。

データの表示等については、付録2 取扱説明書 「データ処理系表示コンピュータ」を参照して下さい。

(d)データ保存

計測された全ての試験データを管理情報及びデータベースとともに，DVD-RAMに書き込み保存します。

(e)外部出力

計測データをリアルタイム（1分周期）で、外部出力（RS232C経由）することができます。(ただし出力範囲は、熱電対コネクタE1～E50までになります。グループ設定を行う場合はグループ名称を10文字以内とする制約があります)詳細については付録3 取扱説明書「RS232C出力」を参照して下さい。

また、保存データ一括してファイル（CSV）出力することができます。詳細については付録4 取扱説明書「データファイル（CSV）出力」を参照して下さい。

4−4　その他特記事項

(1) 試験にあたっての確認事項

スペースチャンバは供試体に異常が発生しても，すぐにアクセスできない点において，実際の宇宙空間と同様の環境であることを十分確認の上，以下に述べる注意事項をチェックして、表４－３の確認を行い試験開始前まで(T/B)に提出して下さい。

① チャンバ汚染に関する考慮

・蒸気圧の高いものや，加熱されて蒸発しやすいものが使用されていないか？

・宇宙用部品でなく市販品を使用していないか？

（市販の接着剤，粘着テープ等を使っていないか？）

・脱ガスの少ない材料か？

・設備使用者は、本スペースチャンバ設備において、設備使用者がチャンバ内に持ち込む物品(例:供試体、治具類、貫通端子類、ケーブル類等)に関して、真空度劣化等の試験環境に影響を及ぼす事象を未然に防止するため、チャンバ内で使用する持込物品については表4-2に示す様式「設備使用者チャンバ内持込物品リスト」により、物品リストおよび各物品の事前確認結果等を記載し、キックオフミーティング(K/O)時に提出して下さい。

② 真空に対する考慮

・ガス封止になっているものから，ガスリークは発生しないか？

・内圧，外圧が付加されても問題ないか？

・真空シールコネクタ部の真空シールは十分検査されているか？

・真空容器を貫通するもの（導波管，パイプ等）がある場合リークは十分検査されているか？

③ 低温による弊害

・材料の低温脆性は問題ないか？

・低温部に高分子材（ゴム等）は使用していないか？

・常温大気圧戻し時，温度が上昇しにくいものはないか？

上昇しにくいものは加温の手段をもっているか？

・流体を使用する場合は凍結防止等が考慮されているか？

④ 真空放電に対する考慮

・一般に10^{-3}Pa～1Pa付近の圧力では，放電現象が発生しやすいので，この放電注意圧力範囲（各供試体ごと個々に検討・決定して下さい）では，高電圧を印加しないよう手順を組んで下さい。また，設備側に事前にこの領域を連絡頂き必要に応じチャンバ圧力とｲﾝﾀｰﾛｯｸを組んで下さい。

・放電注意圧力範囲で電圧を印加する場合は放電防止策を取って下さい。

⑤ 高圧ガス保安法に対する考慮

・本設備のIRケージラインは、高圧ガス保安法の高圧ガス製造設備の対象外となっています。ユーザ側で、IRケージラインを使用する供試体試験治具を用意する場合は、高圧ガス製造設備の対象とならないように設計して下さい。（弁を設けない、液封にならない等）
IRケージラインは、必ず気密を行って下さい。

⑥ 設備とのインタフェース確認は図面のみに頼らず，必ず現物の確認を行って下さい。

・供試体支持機構とのインタフェース等

TFXスピンテーブル面に設置する場合は、60㎜以上の嵩上げを行い供試体及び治具がシュラウドカバーと接触しない事を確認した後に動作確認を行って下さい。(3-3-3 (1)①(c)参照)
（供試体と供試体支持機構シュラウドとの干渉には特に注意して下さい。）

・液化窒素系とのインタフェース等

・ソーラシミュレータ光束とのインタフェース等

・チャンバ内突起物（ソーラシミュレータ用センサ，作業床，配管類等）とのインタフェース等

(2) 13mφスペースチャンバ使用上の主要な注意事項

本内容は，13mφスペースチャンバを使用するに当たり，設備に関して特に注意すべき事項を記したものです。詳細な内容については，各設備の取扱説明書を参照して下さい。

① 全体

・テストフィクスチャに供試体を搭載した後のスピン系及び姿勢系の位置決め，試験用電源装置の操作については，取扱説明書に従いユーザ側で操作願います。（ただし，テストフィクスチャのチャンバ内搬入出は設備側で実施します。）

・衛星用塗料として使用されるケミグレースZ306（黒色）は，特に国産品についてはアウトガスが多く，チャンバ内では汚染防止のため使用できません。特に使用する場合は，事前にベーキングを十分行って下さい。

また，アウトガス成分が不明な塗料を使用する場合も，アウトガス分析を行いアウトガスが多い場合は，上記と同じ処置を行って下さい。

・ソーラ系に不具合が発生した場合でも供試体が低温環境に対しヒータ等を有し耐えられることを確認して下さい。

② チャンバ系

・ユーザ用チャンバノズルに，導波管，コネクタ等の貫通フランジを使用する場合は，真空シール部に漏れの無いことを確認の上使用願います。

・IRケージラインは、運転前までに接続部に漏洩のないことを確認して下さい。(3-3-4 P77参照)

③ 供試体支持機構（TFX）

・ソーラ試験時において，姿勢角を取る場合，供試体の大きさによって試験空間内に設置された放射照度計（MK-V）と接触する恐れがありますので、検討をお願いします。(P58.図 - 3-22参照)

・TFXのチャンバへの搬入出は，姿勢角0度（U型ﾌﾚｰﾑが垂直な状態）の状態で行います。

・供試体の質量/重心に見合うように姿勢軸回りのバランスを調整して下さい。バランス調整は，取扱説明書に従いU型フレーム内の5.0ｔウェイトを上下させて行います。バランス調整時の段階で姿勢系のサーボ異常(アンバランスが原因で姿勢軸回りに過負荷が発生する)が発生した場合，スピン系もフリーになりますので，ケーブル等の切断がないよう注意願います。

・供試体のバランス調整が終了後，TFXをチャンバ内へ搬入前に姿勢軸回りのLN_2分の質量補正（5000kgバランスウェイトを60㎜上方へ移動）を行って下さい。

・試験モードに合わせて姿勢角を変える場合，U型ｼｭﾗｳﾄﾞ内のLN_2の偏流を避けるため，原則的にシュラウド冷却後に実施して下さい。

・スピン系及び姿勢系の現在角度を明らかに見失った場合(動作中に電源等がOFFとなった場合等)は，各々0点設定を実施して下さい。

④IR台車

・IR台車上面への上り下りは、昇降用ステップを使用して下さい。

・シュラウド上面での作業時は、必ずIR台車作業用シートを使用し、シュラウド面の損傷を防止して下さい。

・シュラウド上面での機材、工具の持ち込み品は最小限とし、十分な範囲で養生を行って下さい。

⑤ 計測データ処理系

・データベースはExcel 2000にてCSV形式ファイルで作成しています。CSVファイルが編集可能な表計算アプリケーションを準備してください。

⑥セキュリティ確認について

・ユーザ側が持ち込む端末等は、原則として本設備が所有する端末及びネットワーク（計測データ処理装置等）への接続は禁止とする。

・本設備とのデータの授受を行う場合、使用する外部記憶媒体は、使用前に最新状態のウィルスチェックソフトでウィルスチェックを行うこと。

⑦ 安全

・供試体搬入扉を閉めた後に万一作業者が真空容器内に取り残された場合を想定して，真空容器内に「安全スイッチ」が設置されています（図4-3参照）。この「安全スイッチ」を取り残された本人が操作させることにより,警報表示機能及びインターロック機能（真空排気不可）が動作します。

図4-3　安全スイッチ

＜安全スイッチの場所＞

容器内常設端子盤-Iの側面に設置（P-26.図3-1 P-31.図3-5 P-52.図3-18参照）。

＜原理及び方法＞

原理：「安全スイッチ」は,MSコネクタのレセプタクルとプラグで構成されており，プラグ側を引き抜くことにより接点が外れ，警報及びインターロックが作動する。

方法：プラグの根元をしっかりつかみ全開まで反時計回りに回し引き抜く。

・供試体搬入扉閉の状態でマンドアから真空容器内に入る場合は，マンドア左の名札掛けに名札を掛けること（入室中であることの明示）。また，酸欠に留意し，携帯型酸素濃度計にて酸素濃度を確認してから入室すること。

⑧その他

・シュラウドリーク調査用バルブについて

下図（図 4-4）に示すフランジ（KLC-25）及びバルブ（V5600）は、シュラウドリーク調査時にヘリウムリークディテクターを接続する為の物です（バルブはニードル弁タイプでは有りませんので、流量の微調整は出来ません）。

供試体のリーク試験等で下記の部分にヘリウムリークディテクターを接続する場合は、ユーザー側で供試体のリーク量に応じたバルブをご用意下さい。

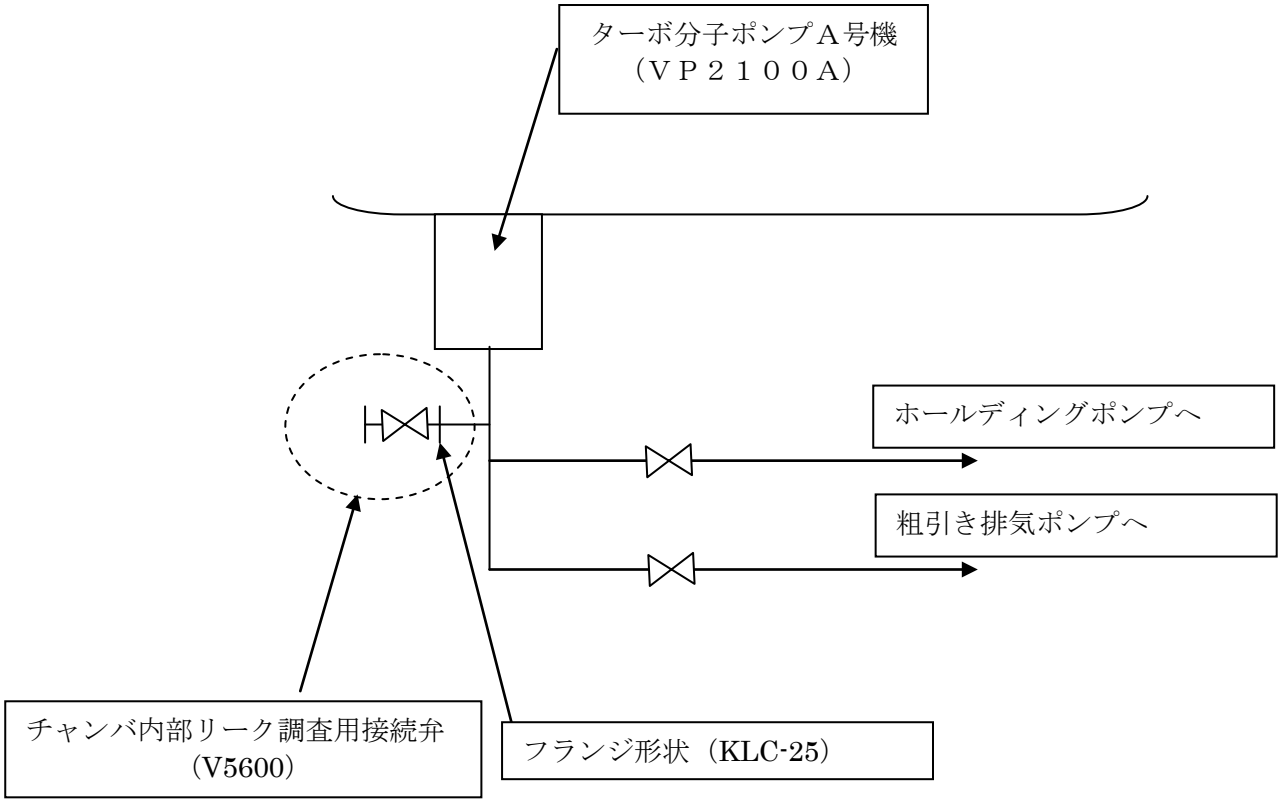


図4-4　チャンバ内部リーク調査用接続弁及びフランジ

・データ処理装置に表示されるシュラウド温度の測定位置図を図４－５に示します。

表4-2　設備使用者チャンバ内持込物品リスト

使用チャンバ:　　作成年月日:　　年　　月　　日

試験名称:　　試験期間:　　～　　設備使用者名:　　No.

No.	持込み物品名	数量	該当項目に対する事前確認結果		使用されている非金属材料									
			該当項目(※1)	事前確認結果	材料名	使用量	TML	CVCM	試験前ベーキング					使用実績
									ベーキングあり(※2)				ベーキングなし(※3)	
									温度	時間	圧力環境	乾燥時間	ベーキングを実施しない理由	

(※1)　該当項目欄には、下記に示す関連する番号を記載し、各番号に対して事前確認結果を記載すること。
　　該当項目がない場合は空欄とする。

＜該当項目＞
①供試体、治具類等に空気溜まりとなる構造がある場合は、空気抜き穴等を設置しているか。
②供試体、治具類等の全て(塗装含む)について、熱真空試験前にベーキングを実施しているか。
③設備使用者持込み貫通端子(例:SMA端子)等の気密性は事前に確認しているか。
④チャンバ内持込み物品について、コンタミ源となる材料を使用していないか。
⑤冷媒配管等を真空容器に貫通させて使用する場合は、継手等の気密性を事前に確認しているか。
　(現場設置分については、タスクブリーフィングで確認する。)
⑥与圧容器等をチャンバ内に入れる場合は、シール部の気密性は事前に確認しているか。
⑦その他

(※2)ベーキングを実施している場合はベーキング条件(温度、時間、ベーキング時の圧力環境、乾燥時間)を記入する。

(※3)ベーキングを実施していない場合は、ベーキングを行わなくてもよい理由を具体的に記入する。

表 4－3 設備利用時の注意事項(詳細)

試験名:

対象設備:

設備運用業者	設備利用者

系統	項目	確認事項	確認結果 (設備使用者)	添付資料	確認日 (設備担当者)	備考
ﾁｬﾝﾊﾞ内圧力について	① 試験治具の空気溜まりの有無	空気溜まりがない。	良 ・ 否			試験治具から微量なﾘｰｸにより 到達真空度に影響有。
	② ﾌﾗﾝｼﾞ着脱の有無	(ﾌﾗﾝｼﾞの着脱"有"の場合は下記③, ④の確認を行う)	有 ・ 無			
	③ ﾌﾗﾝｼﾞ単体の気密性	気密確認が実施されている。	良 ・ 否			
	④ ﾌﾗﾝｼﾞの取り付け	設備側担当者が立会います。	良 ・ 否			O ﾘﾝｸﾞの準備をお願いします。
	⑤ MLI の空気抜き処置	空気抜き処置がされている。	良 ・ 否			MLI が膨らみ、熱制御材としての機能を果たさないことがある。
	⑥ IR ｹｰｼﾞ用 LN_2 ﾗｲﾝの接続	設備側担当者が立会います/ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3.3.4 項	有 ・ 無			
	⑦ 供試体に圧力容器がある場合	気密確認が実施されている。	Pa･m^3/s			圧力容器にﾘｰｸがあると試験中減圧され、 大気圧戻し時に逆圧になります。
	⑦ 真空容器を貫通するものがある場合	気密確認が実施されている。	Pa･m^3/s			
温度環境について	① 電源ｹｰﾌﾞﾙの許容電流	使用電流(計画値)がｹｰﾌﾞﾙの許容電流値内である。	最大使用電流値 : A ｹｰﾌﾞﾙ許容電流値 : A			許容電流はｹｰﾌﾞﾙを束にすると低下します。
	② 電源ｹｰﾌﾞﾙの引廻し方法	ｹｰﾌﾞﾙの固縛はｹｰﾌﾞﾙの許容発熱量を考慮する。	良 ・ 否			
	③ 熱電対貼付及びｹｰﾌﾞﾙ引廻し	ｾﾝｻは絶縁されている。電源ｹｰﾌﾞﾙから離れている。 熱電対のｺﾈｸﾀ、ｹｰﾌﾞﾙ、ｿｹｯﾄに緩みがない。	良 ・ 否			
	④ TFX 使用時の搭載荷重とｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ量	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-3 項	搭載荷重 : N ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ量 : N･m			
	⑤ TFX 使用時の供試体温度計測装置過冷防止	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-3 項	良 ・ 否			
	⑥ 停電時の供試体保護	停電により熱源が無くなった場合に供試体が低温に耐えれる予想時間。	最低 min(予測)			停電時は Xe ﾗﾝﾌﾟ、IR 電源も OFF となります。
	⑦ 大気圧戻し時の熱源	供試体とｼｭﾗｳﾄﾞ温度の差によるｺﾝﾀﾐﾈｰｼｮﾝの付着について考慮している。	良 ・ 否			ｼｭﾗｳﾄﾞ温度 ＜ 供試体温度 → 10℃以上が望ましい
	⑧ 試験用電源装置の使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 2-2-5 項	有 ・ 無			詳細な取扱いについては設備担当者
	⑨ 計測ﾃﾞｰﾀ処理装置の使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 2-2-7 項	有 ・ 無			詳細な取扱いについては設備担当者
	⑩ ｶﾛﾘｰﾒｰﾀの使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-6 項	有 ・ 無			詳細な取扱いについては設備担当者
	⑪ 使用材料について	低温脆性に問題はない。	良 ・ 否			
	⑫ 金属材料について	金属材料は熱歪を生じることが考慮されている。	良 ・ 否			
	⑬ 試験治具について	試験治具から供試体への熱伝達(伝導、輻射)は考慮されている。	良 ・ 否			
	⑭ 流体の使用の有無	凍結防止が実施されている。	良 ・ 否			
	⑮ ヒータについて	ヒータのリード線による電圧降下、温度変化による抵抗値の変化が考慮されている。	良 ・ 否			
	⑯ 外部熱入力が得られないとき	停電、ソーラシミュレータ不具合等により、外部熱入力が負荷できない状態でも供試体を加温する方法がある。	良 ・ 否			
	⑰ 供試体を加温する熱源について	供試体温度＜シュラウド温度となる部分が無い。	良 ・ 否			
	⑱ 乾燥空気について	大気圧戻し時に導入される乾燥空気の温度を考慮している。	良 ・ 否			乾燥器を通る際の吸着熱と圧縮熱のため、温度が上昇する場合がある。
ｿｰﾗｼﾐｭﾚｰﾀ系について	① ｿｰﾗ使用時の照射ｴﾘｱ	供試体の照射ｴﾘｱの確認。	良 ・ 否			常温、常圧下での点灯確認可能、ﾋｰﾀﾊﾟﾈﾙの一部分等に ｿｰﾗ光があたる場合はﾋｰﾀの温度上昇に注意して下さい。
	② Mk-V(上部下部)	照射ｴﾘｱのうち Mk-V の部分影になる。	良 ・ 否			
	③ Mk-V(上部)	上部 Mk-V の取付位置と供試体のｸﾘｱﾗﾝｽ確認	良 ・ 否			
脱ｶﾞｽについて	① 使用材料について	使用実績のあるもの/脱ｶﾞｽのないもの/ﾍﾞｰｷﾝｸﾞ済みのものを使用している。	良 ・ 否			
	② 試験前作業	接着やﾃｰﾋﾟﾝｸﾞ作業によるｺﾝﾀﾐﾈｰｼｮﾝの良否。	良 ・ 否			
	③ TQCM の設置の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 2-2-9 項	有 ・ 無			
	④ TQCM の設置位置	TQCM が適切な位置に設置されている。	良 ・ 否			
ﾊｰﾄﾞﾎﾟｲﾝﾄについて	① 使用するﾊｰﾄﾞﾎﾟｲﾝﾄ	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-3 項(TFX)/図 3-3-3-1 項(IR 台車)	良 ・ 否			ﾍﾘｻｰﾄの使用ﾄﾙｸ (M20: N･m、M12: N･m)
	② 締付けﾄﾙｸ	適切なﾄﾙｸ値であること。	N･m			TFX (M30) : 390 、 IR 台車 (M20) : 100 / (M12) : 20 以下でご使用下さい。〔単位:N･m〕
	③ 使用するﾈｼﾞ	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-3 項	良 ・ 否			表面硬質ｸﾛｰﾑﾒｯｷ処理、 JIS B0209 2 等級のﾈｼﾞを使用して下さい。
	④ ﾊｰﾄﾞﾎﾟｲﾝﾄを使用する治具	低温による熱歪みに対する逃げがあるか。	有 ・ 無			IR 台車の構体は、-20℃に制御されています。
	⑤ 供試体支持機構と治具の熱的な絶縁	供試体支持機構ﾊｰﾄﾞﾎﾟｲﾝﾄと治具間の断熱材等の有無。	有 ・ 無			
	⑥ 試験治具の温度歪への配慮	温度歪に対する配慮がなされていること。	良 ・ 否			
	⑦ 接地の方法	接地方法について考慮すること(1 点接地が望ましい)。	試験用分電盤 PB-1-A : A 種 ・ C 種 PB-1-B : A 種 ・ C 種 PB-1-C : A 種 ・ C 種 PB-1-H : A 種 ・ C 種			
			ｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ内 ※			※ｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ自体は、ﾚｰﾙ及び容器と共に接地されている 状態となっている。
	⑧ TFX 使用時のｽﾋﾟﾝ面からｸﾘｱﾗﾝｽ	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-3 項	良 ・ 否			
試験用分電盤について	① PB-1-A の使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-9 項	有 ・ 無			
	② PB-1-B の使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-9 項	有 ・ 無			
	③ PB-1-C の使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-9 項	有 ・ 無			
	④ PB-1-H の使用の有無	ﾕｰｻﾞｰｽﾞ・ﾏﾆｭｱﾙ 3-3-9 項	有 ・ 無			
供試体用無停電電源装置 について	① 供試体用無停電電源装置の使用量	定格電流 115A にて 10 分間供給可能 (3φ3W200V、1φ200V、100V ﾗｲﾝの合計)	最大電流 : A			
計測器について	① 計測器の保管方法	計測器は適切な方法で保管されている。	良 ・ 否			
	② 温度計測センサからの熱リーク	温度計測センサからの熱リークを考慮している。	良 ・ 否			
	③ 熱流束計測器の取付けについて	熱流束計測器は適切に取付けられている。	良 ・ 否			
	④ 真空計の取付けについて	真空計は適切に取付けられている。	良 ・ 否			
	⑤ 温度計測センサ、ヒータの温度データ	温度センサ、ヒータ温度に異常がない。	良 ・ 否			
真空放電について	① 放電注意圧力	放電注意圧力範囲が考慮されている。	良 ・ 否			
	② 放電注意圧力範囲内で電圧を負荷する機器がある場合	放電防止策が実施されている。	良 ・ 否			
その他	① 供試体支持機構との干渉	供試体供試体支持機構との干渉がない。	良 ・ 否			

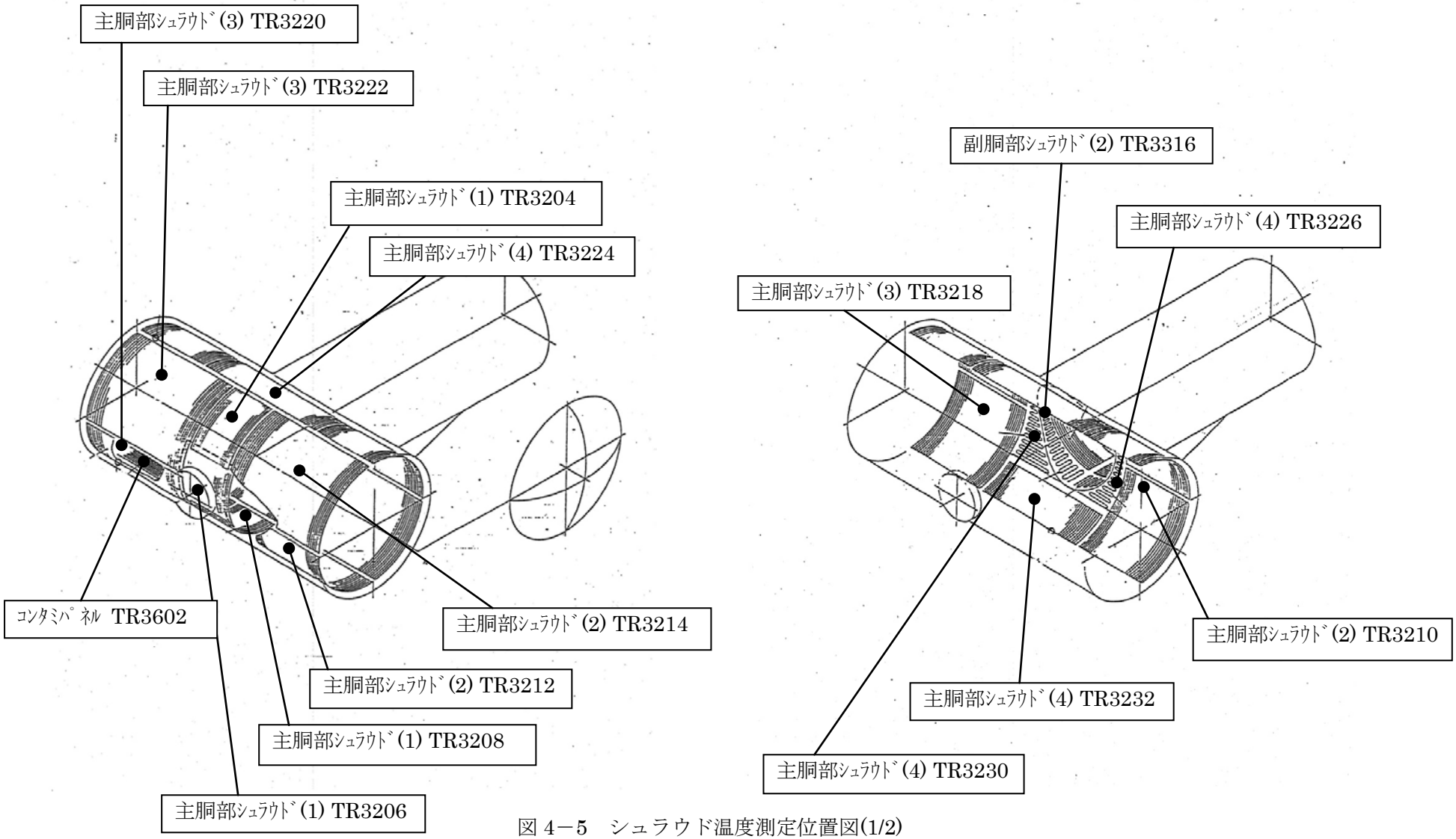


図 4－5　シュラウド温度測定位置図(1/2)

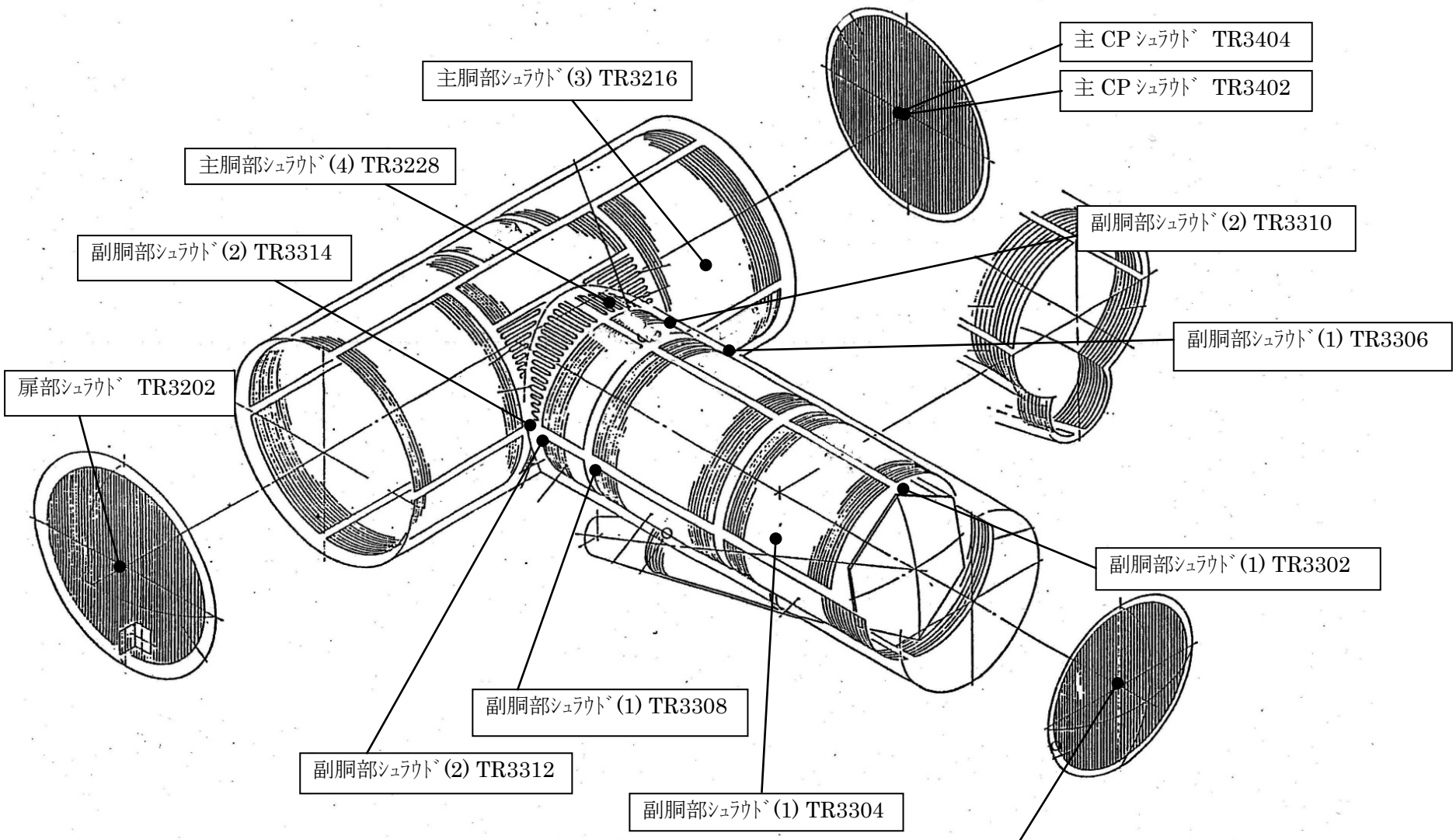


図 4－5　シュラウド温度測定位置図(2/2)

付録１　　取扱説明書

「データベース取扱説明書」

１．概要

この取扱説明書(以後「本書」という)は13mφスペースチャンバ用計測データ処理装置(以後「計測データ処理装置」という)のデータベース設定について入力方法を記述したものです。

データベースは、ユーザ殿が測定する供試体温度データ、リミット値等を設定するものです。

２．データベースファイル

データベースには、測定する供試体温度チャンネル等を設定する測定ＩＤ用データベース、測定ＩＤに対応するリミット値を設定するモード用データベース、表示コンピュータにて表示を行うためのグループ用データベースがあります。

供試体ユーザ側で用意したデータベースは設定監視コンピュータにてインポートを行い設定を反映させます。

設定監視コンピュータにて直接データベースを編集する場合は供試体ユーザ側でデータベースを用意する必要はありません。また、供試体ユーザ側で用意したデータベースを設定監視コンピュータで編集することも可能です。

２－１．測定ＩＤ用データベース

計測データ処理装置では表2-1のようにデータを定義しています。

供試体ユーザは、表2-1の１～1152ch、2001～2500ch及び3001～3420chのデータパラメータを設定します。

表 2-1　計測データチャンネルリスト(1/3)

ch	測定 ID	データ	備考
0001 ～0840	ユーザ 側にて 任意に設定	E01～E66コネクタ 熱電対 /ｶﾛﾘｰﾒｰﾀ	
0841 ～1152		F01～F10コネクタ 熱電対 /ｶﾛﾘｰﾒｰﾀ	
2001 ～2250		A-J1～9コネクタ 熱電対	供試体温度計測装置 データ
2251 ～2500		B-J1～9コネクタ 熱電対	
2501	MPX-2501	容器内温度 1	
2502	MPX-2502	容器内温度 2	
2503	MPX-2503	容器内温度 3	
2504	MPX-2504	容器内温度 4	
2505	MPX-2505	容器内圧力	
3001 ～3005	ユーザ 側にて 任意に設定	試験用電源装置 1(5kW) 電圧	試験用電源装置 データ 注)電源架を一括リモート設定 PC の電源架登録画面にて、試験用電源装置 1, 2, 3, 4, 5, 8･6m 試験電源装置(5. 3. 2)kw 1-10, 8･6m 試験電源装置(5. 3. 2)kw 1-10, 8･6m 試験電源装置 60w 1-25, 試験電源装置 60w 26-50 の順で登録した場合、チャンネル割り当ては、左記のようになります。
3006 ～3010		試験用電源装置 2(5kW) 電圧	
3011 ～3020		試験用電源装置 3(3kW) 電圧	
3021 ～3045		試験用電源装置 4(60W) 電圧	
3046 ～3070		試験用電源装置 5(60W) 電圧	
3071 ～3080		試験用電源装置 (8･6m 5,3,2kw 1-10) 電圧	
3066 ～3090		試験用電源装置 (8･6m 5,3,2kw 1-10) 電圧	
3091 ～3115		試験用電源装置 (8･6m 60w 1-25)　電圧	
3116 ～3140		試験用電源装置 (8･6m 60w 26-25)　電圧	
3141 ～3145		試験用電源装置 1(5kW) 電流	
3146 ～3150		試験用電源装置 2(5kW) 電流	
3151 ～3160		試験用電源装置 3(3kW) 電流	
3161 ～3185		試験用電源装置 4(60 W) 電流	
3186 ～3210		試験用電源装置 5(60W) 電流	
3211 ～3220		試験用電源装置 (8･6m 5,3,2kw 1-10) 電流	
3221 ～3230		試験用電源装置 (8･6m 5,3,2kw 1-10) 電流	
3231 ～3255		試験用電源装置 (8･6m 60w 1-25)　電流	
3256 ～3280		試験用電源装置 (8･6m 60w 26-25)　電流	
3281 ～3285		試験用電源装置 1(5kW) 電力	
3286 ～3290		試験用電源装置 2(5kW) 電力	
3291 ～3300		試験用電源装置 3(3kW) 電力	
3301 ～3325		試験用電源装置 4(60W) 電力	
3326 ～3350		試験用電源装置 5(60W) 電力	
3351 ～3360		試験用電源装置 (8･6m 5,3,2kw 1-10) 電力	
3361 ～3370		試験用電源装置 (8･6m 5,3,2kw 1-10) 電力	
3371 ～3395		試験用電源装置 (8･6m 60w 1-25)　電力	
3396 ～3420		試験用電源装置 (8･6m 60w 26-25)　電力	
4001	TQC-0001	TQCM１ 周波数	TQCM データ
4002	TQC-0002	TQCM２ 周波数	
4003	TQC-0003	TQCM３ 周波数	
4004	TQC-0004	TQCM４ 周波数	
4005	TQC-0005	TQCM１ 質量	
4006	TQC-0006	TQCM２ 質量	
4007	TQC-0008	TQCM３ 質量	
4008	TQC-0009	TQCM４ 質量	
4009	TQC-0010	TQCM１ 質量変化率	
4010	TQC-0011	TQCM２ 質量変化率	
4011	TQC-0012	TQCM３ 質量変化率	
4012	TQC-0013	TQCM４ 質量変化率	
4013	TQC-0014	TQCM１ 温度	
4014	TQC-0015	TQCM２ 温度	
4015	TQC-0016	TQCM３ 温度	
4016	TQC-0017	TQCM４ 温度	
5001	TI3403	副CSP A 温度	制御監視装置 データ
5002	TIC3452	副CSP B 温度	
5003	TIC3551	副CSP C 温度	
5004	TI3601	副CSP D 温度	
5005	TIC3651	ｷﾍﾟﾆﾝｸﾞ 真空計（仮数部）	

ch	測定 ID	データ	備考
5006	TI4042	ｷﾍﾟﾆﾝｸﾞ 真空計（指数部）	制御監視装置 データ
5007	LICA3041	副ピラニ 真空計（仮数部）	
5008	IC4701	副ピラニ 真空計（指数部）	
5009	PIA2601	副ペニング 真空計（仮数部）	
5010	PIA2701	副ペニング 真空計（指数部）	
5011	AIA2501	副ヌード 真空計（仮数部）	
5012	LI3035	副ヌード 真空計（指数部）	
5013	PI3035	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟA 出口 圧力調節	
5014	LI3036	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟB 出口 圧力調節	
5015	HIC7603	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟC 出口 圧力調節	
5016	PI7604	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟD 出口 圧力調節	
5017	PI7002	低圧液化窒素貯槽　液面	
5018	AI7601	低圧液化窒素貯槽　圧力	
5019	FR7001	中圧液化窒素貯槽　液面	
5020	FR7601	中圧液化窒素貯槽　圧力	
5021	FR7201	LN2過冷器 出口 LN2圧力	
5022	FR7002	扉部ｼｭﾗｳﾄﾞ 入口温度	
5023	TR7001	扉部ｼｭﾗｳﾄﾞ 温度調節	
5024	TR7002	副チューブラ 真空計（仮数部）	
5025	TR7003	副チューブラ 真空計（指数部）	
5026	TR7004	副バラトロン 真空計(仮数部）	
5027	TR7005	副バラトロン 真空計(指数部）	
5028	TR7006	HP入口 真空度 仮数部	
5029	TR7601	HP入口 真空度 指数部	
5030	TR7602	大気導入 ﾋｰﾀ入口 圧力	
5031	TI3269	大気導入 フィルタ 差圧	
5032	TI3271	副CSP E 温度	
5033	P3000A	副CSP F 温度	
5034	P3000B	副CSP A 真空圧 仮数部	
5035	P3000C	副CSP A 真空圧 指数部	
5036	P3000D	副CSP B 真空圧 仮数部	
5037	VI2251-K	副CSP B 真空圧 指数部	
5038	VI2251-S	副CSP C 真空圧 仮数部	
5039	VI2255-K	副CSP C 真空圧 指数部	
5040	VI2255-S	副CSP D 真空圧 仮数部	
5041	VI2257-K	副CSP D 真空圧 指数部	
5042	VI2257-S	副CSP E 真空圧 仮数部	
5043	TR3202	副CSP E 真空圧 指数部	
5044	TR3204	副CSP F 真空圧 仮数部	
5045	TR3206	副CSP F 真空圧 指数部	
5046	TR3208	供試体近傍用真空計　A 仮数部	
5047	TR3209	供試体近傍用真空計　A 指数部	
5048	TR3210	供試体近傍用真空計　B 仮数部	
5049	TR3212	供試体近傍用真空計　B 指数部	
5050	TR3214	AHF ラジオメータ	
5051	F-05	MK-V 放射照度	
5052	TIA3112	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟA 出口 LN2温度	
5053	TIA3122	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟB 出口 LN3温度	
5054	TIA3132	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟC 出口 LN4温度	
5055	TIA3142	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟD 出口 LN5温度	
5056	TI3701	LN2過冷器 出口 LN2温度	
5057	TIA3152	温調熱交換器 出口　LN2温度	
5058	TI3203	主胴部 ｼｭﾗｳﾄﾞ1A 入口温度	
5059	TIC3252	主胴部 ｼｭﾗｳﾄﾞ1A 温度調節	
5060	TI3205	主胴部 ｼｭﾗｳﾄﾞ1B 入口温度	
5061	TIC3253	主胴部 ｼｭﾗｳﾄﾞ1B 温度調節	
5062	TI3207	主胴部 ｼｭﾗｳﾄﾞ1C 入口温度	

表 2-1　計測データチャンネルリスト(2/3)

ch	測定ID	データ	備考
5063	TIC3254	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1C 温度調節	制御監視装置 データ
5064	TIC3255	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2A2B 温度調節	
5065	TI3211	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2C 入口温度	
5066	TIC3256	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2C 温度調節	
5067	TI3213	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2D 入口温度	
5068	TIC3257	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2D 温度調節	
5069	TI3215	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3A 入口温度	
5070	TIC3258	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3A 温度調節	
5071	TI3217	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3B 入口温度	
5072	TIC3259	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3B 温度調節	
5073	TI3219	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3C 入口温度	
5074	TIC3260	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3C 温度調節	
5075	TI3221	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3D 入口温度	
5076	TIC3261	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3D 温度調節	
5077	TI3223	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4A 入口温度	
5078	TIC3262	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4A 温度調節	
5079	TI3225	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4B 入口温度	
5080	TIC3263	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4B 温度調節	
5081	TI3227	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4C 入口温度	
5082	TIC3264	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4C 温度調節	
5083	TI3315	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2F 入口調節	
5084	TIC3358	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2F 温度調節	
5085	TI3229	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4D 入口温度	
5086	TIC3265	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4D 温度調節	
5087	TI3231	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4E 入口温度	
5088	TIC3266	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4E 温度調節	
5089	TIC3267	供試体ｼｭﾗｳﾄﾞ A 温度調節	
5090	TIC3268	供試体ｼｭﾗｳﾄﾞ B 温度調節	
5091	TIC3352	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1C1D 温度調節	
5092	TIC3353	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1E1F 温度調節	
5093	TIC3354	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1G1H 温度調節	
5094	TIC3355	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2A2B 温度調節	
5095	TIC3356	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2C2D 温度調節	
5096	TI3313	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2E 入口温度	
5097	TIC3357	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2E 温度調節	
5098	TI4701	LN2過冷器 出口 GN2温度	
5099	TI3401	主CPｼｭﾗｳﾄﾞ A 入口温度	
5100	TIC3451	主CPｼｭﾗｳﾄﾞ A 温度調節	
5101	TI3403	主CPｼｭﾗｳﾄﾞ B 入口温度	
5102	TIC3452	主CPｼｭﾗｳﾄﾞ B 温度調節	
5103	TIC3551	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 背面 温度調節	
5104	TI3601	コンタミパネル　入口温度	
5105	TIC3651	コンタミパネル　温度調節	
5106	TI4042	温調熱交換器 入口　GN2温度	
5107	LICA3041	He低温精製器 液面調節	
5108	IC4701	低圧液化窒素貯槽　GN2圧力調節	
5109	PIA2601	バッファタンク　A 圧力	
5110	PIA2701	バッファタンク　B 圧力	
5111	AIA2501	He低温精製器 酸素濃度	
5112	LI3035	中圧液化窒素貯槽　ﾊﾞﾗﾝｽﾀﾝｸ液面	
5113	PI3035	中圧液化窒素貯槽　ﾊﾞﾗﾝｽﾀﾝｸ圧力	
5114	LI3036	中圧液化窒素貯槽 気液分離器液面	
5115	HIC7603	窒素再液化装置 遠隔手動操作器	
5116	PI7604	窒素再液化装置 圧力指示計	
5117	PI7002	窒素再液化装置 再液化窒素圧力	
5118	AI7601	窒素再液化装置 酸素濃度指示計	
5119	FR7001	窒素再液化装置 流量記録計	

ch	測定ID	データ	備考
5120	FR7601	窒素再液化装置 流量記録計	制御監視装置 データ
5121	FR7201	窒素再液化装置 流量記録計	
5122	FR7002	窒素再液化装置 流量記録計	
5123	TR7001	窒素再液化装置 流量記録計	
5124	TR7002	窒素再液化装置 流量記録計	
5125	TR7003	窒素再液化装置 流量記録計	
5126	TR7004	窒素再液化装置 流量記録計	
5127	TR7005	窒素再液化装置 流量記録計	
5128	TR7006	窒素再液化装置 流量記録計	
5129	TR7601	窒素再液化装置 流量記録計	
5130	TR7602	窒素再液化装置 流量記録計	
5131	TI3269	IR台車加熱装置 ﾋｰﾀ系統A温度	
5132	TI3271	IR台車加熱装置 ﾋｰﾀ系統B温度	
5133	P3000A	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟ A 電流	
5134	P3000B	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟ B 電流	
5135	P3000C	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟ C 電流	
5136	P3000D	LN2ﾎﾟﾝﾌﾟ D 電流	
5137	VI2251-K	主ピラニ 真空計（仮数部）	
5138	VI2251-S	主ピラニ 真空計（指数部）	
5139	VI2255-K	主ヌード 真空計（仮数部）	
5140	VI2255-S	主ヌード 真空計（指数部）	
5141	VI2257-K	主チューブラ 真空計（仮数部）	
5142	VI2257-S	主チューブラ 真空計（指数部）	
5143	TR3202	扉部ｼｭﾗｳﾄﾞ 中部温度	
5144	TR3204	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1A 中部温度	
5145	TR3206	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1B 中部温度	
5146	TR3208	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1C 中部温度	
5147	TR3209	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2B 入口温度	
5148	TR3210	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2A 入口温度	
5149	TR3212	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2C 中部温度	
5150	TR3214	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2D 中部温度	
5151	TR3216	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3A 中部温度	
5152	TR3218	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3B 中部温度	
5153	TR3220	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3C 中部温度	
5154	TI3151	ｼｭﾗｳﾄﾞ LN2 供給温度	
5155	TR3222	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 3D 中部温度	
5156	TR3224	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4A 中部温度	
5157	TR3226	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4B 中部温度	
5158	TR3228	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4C 中部温度	
5159	TR3316	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2F 中部温度	
5160	TR3230	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4D 中部温度	
5161	TR3232	主胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 4E 中部温度	
5162	TR3233	供試体ｼｭﾗｳﾄﾞ A 入口温度	
5163	TR3234	供試体ｼｭﾗｳﾄﾞ B 入口温度	
5164	TR3301	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1A 入口温度	
5165	TR3302	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1B 入口温度	
5166	TIC3351	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1A1B 温度調節	
5167	TR3303	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1C 入口温度	
5168	TR3304	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1D 入口温度	
5169	TR3305	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1E 入口温度	
5170	TR3306	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1F 入口温度	
5171	TR3307	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1G 入口温度	
5172	TR3308	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 1H 入口温度	
5173	TR3309	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2A 入口温度	
5174	TR3310	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2B 入口温度	
5175	TR3311	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2C 入口温度	
5176	TR3312	副胴部ｼｭﾗｳﾄﾞ 2D 入口温度	

表 2-1　計測データチャンネルリスト(3/3)

ch	測定ID	データ	備考
5177	TR3314	副胴部 ｼｭﾗｳﾄﾞ 2E 中部温度	制御監視装置 データ
5178	TR3402	主CPｼｭﾗｳﾄﾞ A 中部温度	
5179	TR3404	主CPｼｭﾗｳﾄﾞ B 中部温度	
5180	TI3501	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 背面 入口温度	
5181	TR3502	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 背面 中部温度	
5182	TR3602	コンタミパネル 中部温度	
5183	TI4002	GN2ﾌﾟﾛﾜ 入口温度	
5184	TIC4041	加温ﾋｰﾀ 温度調節	
5185	TIC4043	加温温調 ﾋｰﾀ 出口温度調節	
5186	QIR1801	ソーラ 放射照度 1	
5187	TRA1161	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 温度1	
5188	TRA1162	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 温度2	
5189	TRA1163	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 温度3	
5190	PIC4002	GN2ﾌﾟﾛﾜ 入口圧力調整	
5191	DPIC4041	ｶﾞｽ窒素系 差圧調整	
5192	TR2652	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ A 入口温度	
5193	TR2653	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ A 出口温度	
5194	TR2752	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ B 入口温度	
5195	TR2753	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ B 出口温度	
6001	LI-A1	ランプ 電流A1	ソーラシミュレータ 系データ
6002	LI-A2	ランプ 電流A2	
6003	LI-A3	ランプ 電流A3	
6004	LI-B1	ランプ 電流B1	
6005	LI-B2	ランプ 電流B2	
6006	LI-B3	ランプ 電流B3	
6007	LI-B4	ランプ 電流B4	
6008	LI-C1	ランプ 電流C1	
6009	LI-C2	ランプ 電流C2	
6010	LI-C3	ランプ 電流C3	
6011	LI-C4	ランプ 電流C4	
6012	LI-C5	ランプ 電流C5	
6013	LI-D1	ランプ 電流D1	
6014	LI-D2	ランプ 電流D2	
6015	LI-D3	ランプ 電流D3	
6016	LI-D4	ランプ 電流D4	
6017	LI-E1	ランプ 電流E1	
6018	LI-E2	ランプ 電流E2	
6019	LI-E3	ランプ 電流E3	
6020	LV-A1	ランプ 電圧A1	
6021	LV-A2	ランプ 電圧A2	
6022	LV-A3	ランプ 電圧A3	
6023	LV-B1	ランプ 電圧B1	
6024	LV-B2	ランプ 電圧B2	
6025	LV-B3	ランプ 電圧B3	
6026	LV-B4	ランプ 電圧B4	
6027	LV-C1	ランプ 電圧C1	
6028	LV-C2	ランプ 電圧C2	
6029	LV-C3	ランプ 電圧C3	
6030	LV-C4	ランプ 電圧C4	
6031	LV-C5	ランプ 電圧C5	
6032	LV-D1	ランプ 電圧D1	
6033	LV-D2	ランプ 電圧D2	
6034	LV-D3	ランプ 電圧D3	
6035	LV-D4	ランプ 電圧D4	
6036	LV-E1	ランプ 電圧E1	
6037	LV-E2	ランプ 電圧E2	
6038	LV-E3	ランプ 電圧E3	
6039	FI-1301A1	ランプ 冷却水流量 A1	ソーラシミュレータ 系データ
6040	FI-1301A2	ランプ 冷却水流量 A2	
6041	FI-1301A3	ランプ 冷却水流量 A3	
6042	FI-1301B1	ランプ 冷却水流量 B1	
6043	FI-1301B2	ランプ 冷却水流量 B2	
6044	FI-1301B3	ランプ 冷却水流量 B3	
6045	FI-1301B4	ランプ 冷却水流量 B4	
6046	FI-1301C1	ランプ 冷却水流量 C1	
6047	FI-1301C2	ランプ 冷却水流量 C2	
6048	FI-1301C3	ランプ 冷却水流量 C3	
6049	FI-1301C4	ランプ 冷却水流量 C4	
6050	FI-1301C5	ランプ 冷却水流量 C5	
6051	FI-1301D1	ランプ 冷却水流量 D1	
6052	FI-1301D2	ランプ 冷却水流量 D2	
6053	FI-1301D3	ランプ 冷却水流量 D3	
6054	FI-1301D4	ランプ 冷却水流量 D4	
6055	FI-1301E1	ランプ 冷却水流量 E1	
6056	FI-1301E2	ランプ 冷却水流量 E2	
6057	FI-1301E3	ランプ 冷却水流量 E3	
6058	PI-1304	冷却水吐出圧力	
7001	TFX-0001	制御装置 ／補助制御装置切替	供試体支持機構制御装置　データ
7002	TFX-0002	スピン 軸駆動 ／姿勢軸駆動切替	
7003	TFX-0003	スピン 用回転 モータ　時計方向回転中	
7004	TFX-0004	スピン 用回転 モータ　反時計方向回転中	
7005	TFX-0005	スピン 軸駆動　連続回転 モード	
7006	TFX-0006	スピン 軸駆動　自動反転 モード	
7007	TFX-0008	スピン 軸駆動　位置決 めモード	
7008	TFX-0009	スピン 軸駆動　手動モード	
7009	TFX-0010	スピン 軸駆動　自己診断 モード	
7010	TFX-0011	姿勢軸回転用 モータ　時計方向回転中	
7011	TFX-0012	姿勢軸回転用 モータ　反時計方向回転中	
7012	TFX-0013	姿勢軸駆動　自動 モード	
7013	TFX-0014	姿勢軸駆動　手動 モード	
7014	TFX-0015	姿勢軸駆動　自己診断 モード	
7015	TFX-0016	姿勢軸駆動　バランスモード	
7016	TFX-0017	温度制御部運転 モード	
7017	TFX-0018	駆動系制御部　軽故障	
7018	TFX-0019	駆動系制御部　重故障	
7019	TFX-0020	温度制御部　軽故障	
7020	TFX-0021	温度制御部　重故障	
7021	TFX-0022	使用台車選択	
7022	TFX-0023	スピン 軸ステップ 回転角度	
7023	TFX-0024	スピン 軸現在角度	
7024	TFX-0025	姿勢軸現在角度	
7025	TFX-0026	供試体支持機構温度　データ1	
7026	TFX-0027	供試体支持機構温度　データ2	
7027	TFX-0028	供試体支持機構温度　データ3	
7028	TFX-0029	供試体支持機構温度　データ4	
7029	TFX-0030	供試体支持機構温度　データ5	
7030	TFX-0031	供試体支持機構温度　データ6	
7031	TFX-0032	供試体支持機構温度　データ7	
7032	TFX-0033	供試体支持機構温度　データ8	
7033	TFX-0034	供試体支持機構温度　データ9	
7034	TFX-0035	供試体支持機構温度　データ10	
7035	TFX-0036	スピン 軸の現在回転速度	
7036	TFX-0037	スピン 軸の現在回転速度（rpm）	

２－２．測定ＩＤ用データベースフォーマット

測定ＩＤ用データベースは以下のフォーマットで記述されたＣＳＶ形式ファイルになります。

表2-2　測定ＩＤ用データベースフォーマット

フィールド番号	内容	型
1	測定ID	半角英数字のみ8文字以内 英字(a～z、A～Z)、数字(0～9)
2	データ名称	全角32文字以内
3	センサ種類	全角5文字以内
4	単位	全角
5	チャンネル番号	半角英数
6	ディスク温度チャンネル番号	半角英数
7	シリアル番号	半角英数
8	許容値リミットチェック	True/False
9	限界値リミットチェック	True/False
10	テンポラリリミットチェック	True/False
11	バーンアウトチェック	True/False

※測定IDは半角英数字のみ使用可能です(８文字以内)

※センサ種類は[熱電対]、[カロリーメータ]、[数値データ]の何れかを入力してください。

※シリアル番号、ディスク温度チャンネル番号はカロリーメータの場合のみ入力してください。カロリーメータ以外の場合は[０]を入力してください。

※カラム番号６～11は省略することができます。省略する場合は空データを入力してください。(MS-EXCELで作成する場合は省略部のセルを空欄にしてください。)

入力例)

TC001 , ソーラ側パネル１ , 熱電対 , ℃ , 1 , , , true , true , true , true

TC002 , ソーラ側パネル２ , 熱電対 , ℃ , 2 , , , true , true , true , true

測定 ID　データ名称　センサ種類　単位　チャンネル番号　リミットチェック

２－３．モード用データベース

計測データ処理装置では、熱真空/熱平衡試験における試験モード毎にリミット値、予測温度値等を設定できるようにモード用データベースがあります。

供試体ユーザは複数のモードのデータベースを用意することで、モード移行時に簡単にリミット値、予測温度値等を変更できます。

２－４．モード用データベースフォーマット

測定ＩＤ用データベースは以下のフォーマットで記述されたＣＳＶ形式ファイルになります。

＊1 RS232C出力する場合は、10文字以内で作成して下さい。

表2-4　モード用データベースフォーマット

フィールド番号	内容	型
1	モード番号	整数(1から連番で設定)
2	モード名	全角32文字以内　＊1
3	測定ID	半角英数字のみ。半角8文字以内 英字(a～z、A～Z)、数字(0～9)
4	下限値	数値型
5	上限値	数値型
6	許容値 Lo	数値型
7	許容値 Hi	数値型
8	予測温度	数値型
9	テンポラリ下限値	数値型
10	テンポラリ上限値	数値型

入力例)

```
1 , 排気冷却 , KE0001 , -200 , 200 , -180 , 180 , 0 , -100 , 100
1 , 排気冷却 , KE0002 , -200 , 200 , -180 , 180 , 0 , -100 , 100
```

モード番号 / モード名 *1 / 測定 ID / 上下限値 / 許容値 Lo,Hi / 予測温度 / テンポラリ上下限値

```
                .
                .
2 , COLD1 , KE0001 , -200 , 200 , -180 , 180 , 0 , -100 , 100
2 , COLD1 , KE0002 , -200 , 200 , -180 , 180 , 0 , -100 , 100
                .
                .
3 , COLD2 , KE0001 , -200 , 200 , -180 , 180 , 0 , -100 , 100
```

２－５．グループ用データベース

計測データ処理装置では表示コンピュータでグラフ、リストを表示させる際に、グループという　　単位でデータを表示します。このグループの設定をするのがグループ用データベースです。

２－６．グループ用データベースフォーマット

グループ用データベースは以下のフォーマットで記述されたＣＳＶ形式ファイルになります。

表2-5　グループ用データベースフォーマット

フィールド番号	内容	型
1	区分	供試体側=0，設備側=-1
2	グループ番号	整数(1から連番で設定)
3	グループ名	全角32文字以内
4	測定ID	半角英数字のみ。半角8文字以内　英字(a～z、A～Z)、数字(0～9)

※１つのグループに設定できる測定ＩＤの最大数は20個までです。

※グループ番号は必ず昇順に入力してください。

入力例)

```
0 , 1 , 供試体+X側 , KE0001
0 , 1 , 供試体+X側 , KE0002
        ・
        ・
0 , 2 , 供試体+Y側 , KE0011
0 , 2 , 供試体+Y側 , KE0012
        ・
        ・
0 , 3 , 供試体+Z側 , KE0021
```

区分　グループ番号　グループ名　測定 ID

付録２　　取扱説明書

「データ処理系表示コンピュータ」

１．概要

この取扱説明書(以後「本書」という)は13mφスペースチャンバ用計測データ処理装置(以後「計測データ処理装置」という)の表示コンピュータについて記述したものです。

表示コンピュータでは熱電対温度、チャンバ内真空圧力等をグラフやリストにて表示することができます。

2．メインメニュー

表示プログラムのメインとなる画面です。この画面よりグラフやリストの起動やデータ出力など様々な操作を行います。

メインメニュー画面のイメージを図2-1に示します。

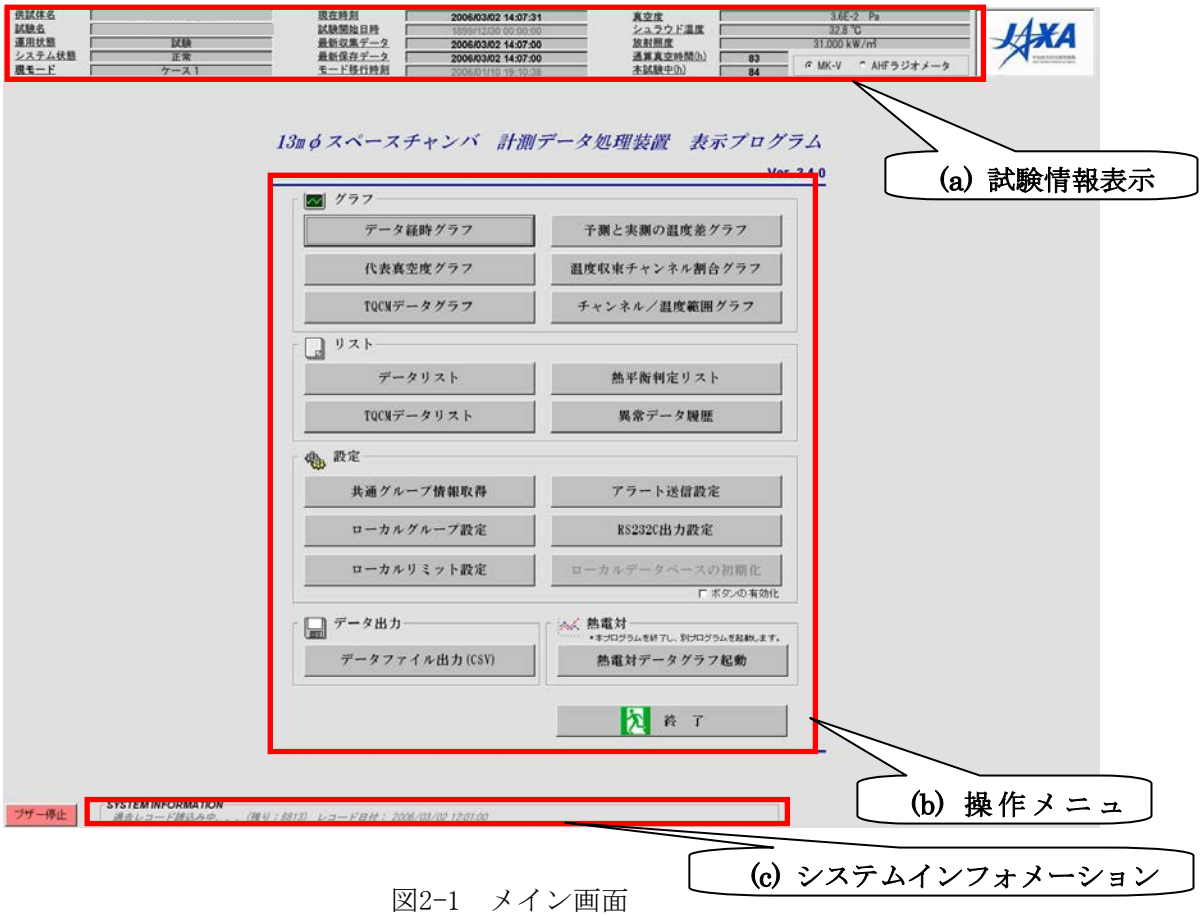


図2-1　メイン画面

(a)．試験情報表示

現在の試験情報や真空圧力等のデータをリアルタイムで表示します。

(b)．操作メニュー

各ボタンを押すことで各種グラフ、リストを表示します。(詳細は次頁以降を参照の事)

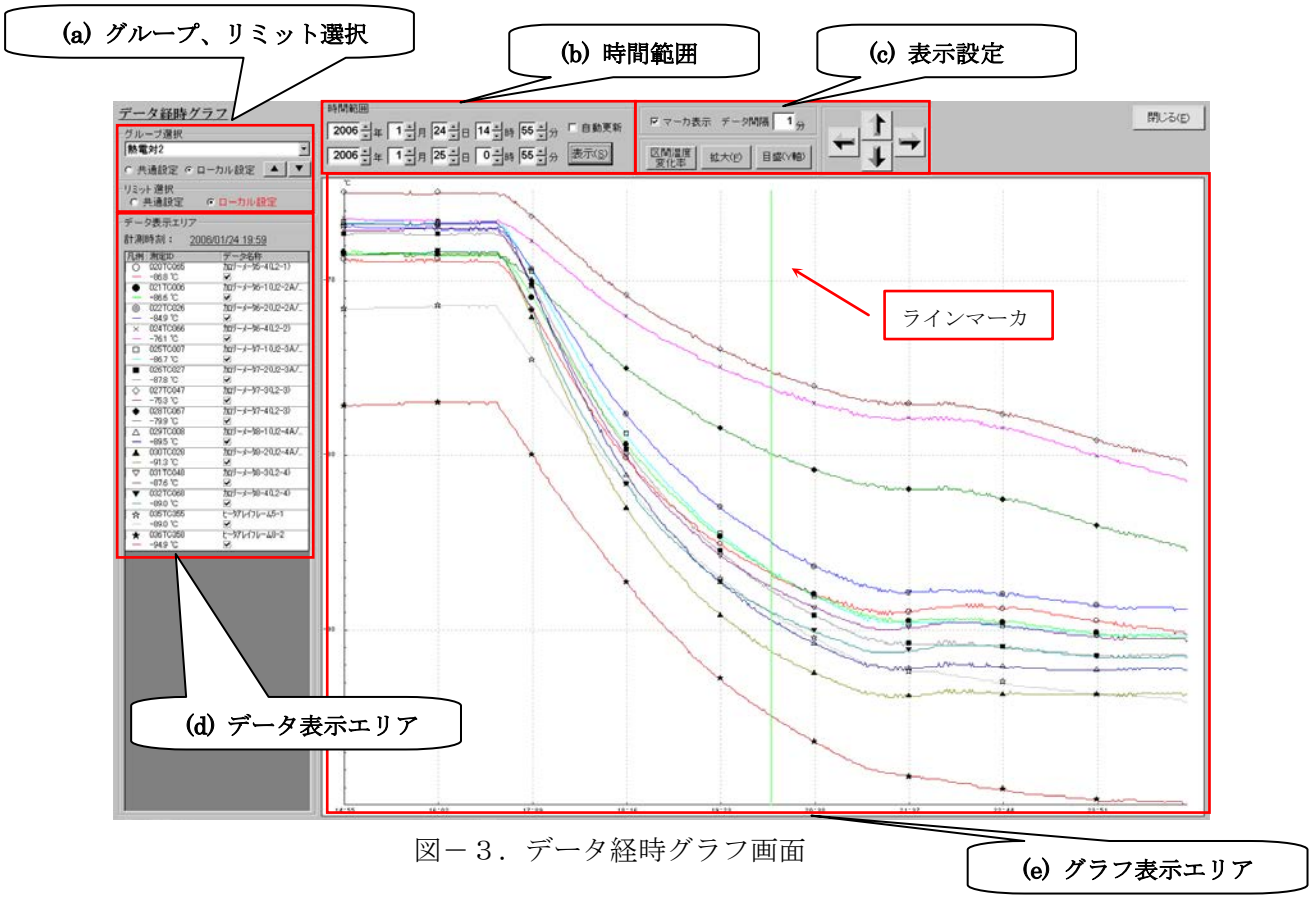
(c)．システムインフォメーション

表示プログラムの処理内容をリアルタイムで表示します。表示内容には、過去データ読み込み状況や最新データ読み込み状況などがあります。またプログラム内部でエラーが発生した場合、赤色で内容を表示します。

３．データ経時グラフ

データ経時グラフは、グループ設定された計測データの経時グラフを表示します。

データ経時グラフ画面のイメージを図－３に示します。



図－３．データ経時グラフ画面

(a)．グループ、リミット設定

グラフ表示させるデータのグループを選択します。また、リミットを、”共通リミット”（全表示コンピュータ共通のリミット）と”ローカルリミット”（各表示コンピュータがローカルで設定できるリミット）から用途に応じてどちらかのリミットを選択します。

(b)．時間範囲

グラフを表示する期間の指定や自動更新(最新データ取得毎)の選択をします。

(c)．表示設定

グラフの目盛(Y軸)の設定やグラフのスクロールを行います。

(d)．データ表示エリア

計測データをデータリスト形式で参照する機能です。

自動更新にチェックが入っている場合は、常に最新の計測値を表示します。自動更新が未チェックの場合は、ラインマーカが指し示すポイントの計測値を表示します。データにエラーがある場合は、リストの文字色や背景色が変化します。

(e)．グラフ表示エリア

グループ選択で、選択されたグループのグラフを描画するエリアです。

縦軸が計測値、横軸が時間を表しています。

4．代表真空度グラフ

代表真空度グラフは、主系チャンバ及び副系チャンバの代表真空度の経時グラフを表示します。

代表真空度グラフ画面のイメージを図4-1に示します。

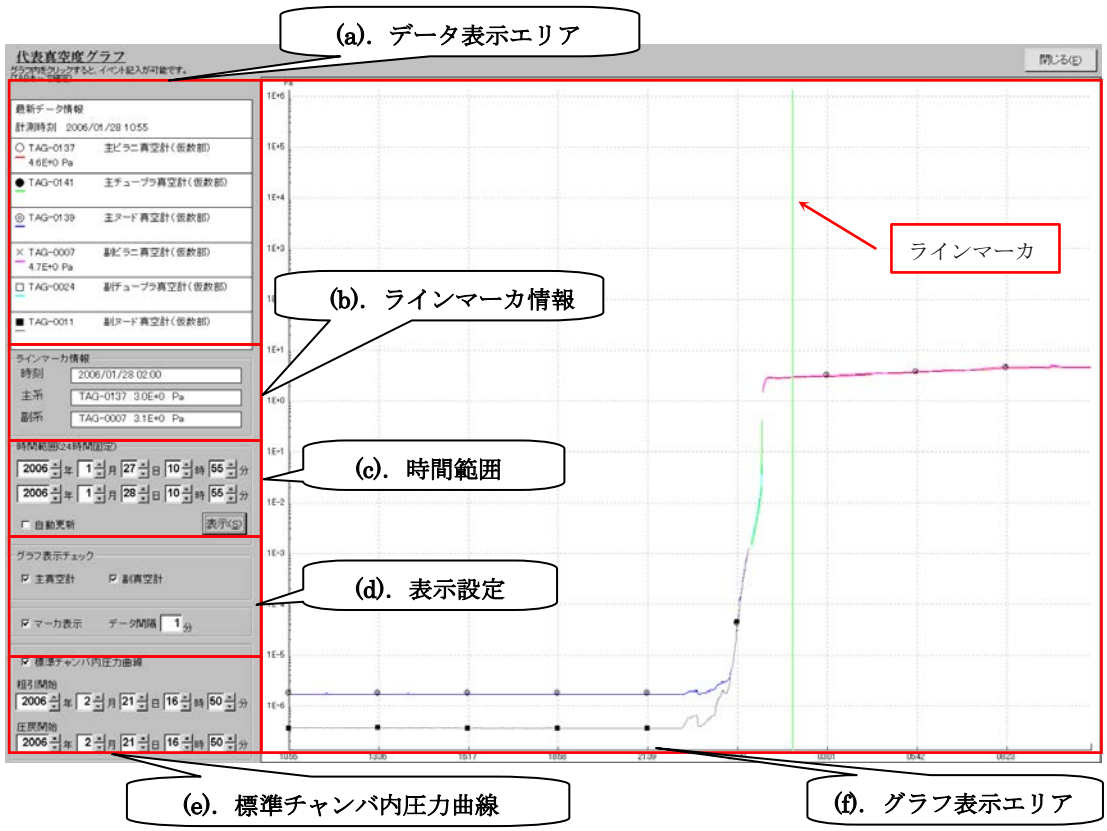


図4-1．代表真空度グラフ画面

(a)．データ表示エリア

計測データをデータリスト形式で参照する機能です。

自動更新にチェックが入っている場合は、常に最新の計測値を表示します。自動更新が未チェックの場合は、ラインマーカが指し示すポイントの計測値を表示します。データにエラーがある場合は、リストの文字色や背景色が変化します。

(b)．ラインマーカ情報

ラインマーカが指し示す、グラフ上のポイントの計測時刻と計測値が表示されます。

(c)．時間範囲

グラフを表示する期間を指定します。表示期間は、24時間固定となっています。

(d)．表示設定

主系、副系の真空度グラフの表示、非表示等を設定します。

(e)．標準チャンバ内圧力曲線

標準チャンバ内圧力曲線を表示させる機能です。粗引排気と大気圧戻しの開始時刻を指定することにより、その時刻を起点としてグラフを描画します。

(f)．グラフ表示エリア

代表真空度グラフを描画するエリアです。縦軸が計測値、横軸が時間を表しています。

グラフ表示エリア上の任意の点をマウスでクリックするとイベントの記入が可能になります。記入したイベントは、自動的に保存されます。(記入した内容はTABキーにて確定されます)

5．ＴＱＣＭデータグラフ

TQCMデータグラフは、TQCMのFREQ(周波数),MASS(質量),RATE(質量変化率),TEMP(温度)をグラフ表示します。

TQCMデータグラフ画面のイメージを図5-1に示します。

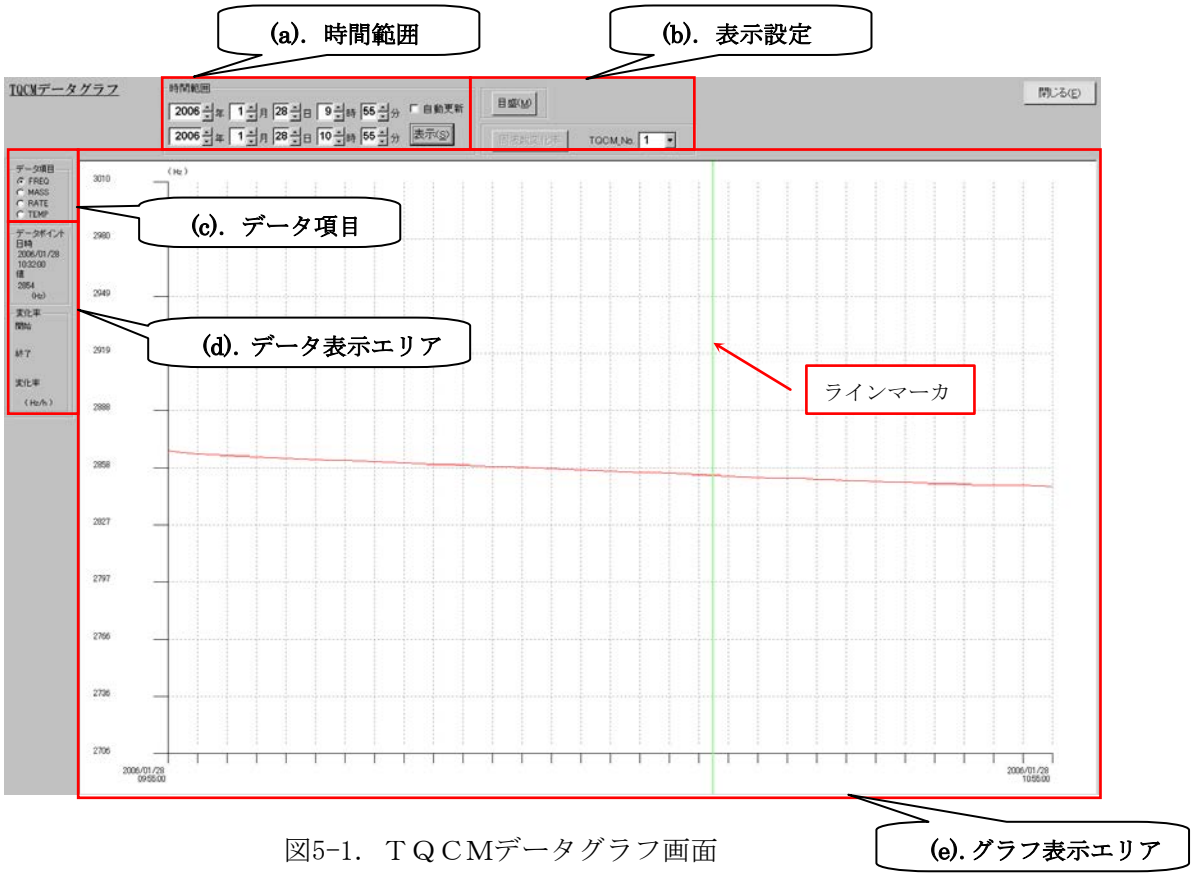


図5-1. ＴＱＣＭデータグラフ画面

(a)．時間範囲

グラフを表示する期間の指定や自動更新(最新データ取得毎)の選択をします。

(b)．表示設定

グラフの目盛(Ｙ軸)の設定や表示するＴＱＣＭのＮｏ．を選択します。

(c)．データ項目

グラフ表示するデータ項目を選択します。

(d)．データ表示エリア

ラインマーカが指し示すポイントの時刻と計測値等を表示します。

(e)．グラフ表示エリア

ＴＱＣＭデータグラフを描画するエリアです。縦軸が計測値、横軸が時間を表しています。

６．予測と実測の温度差グラフ

予測と実測の温度差グラフは、熱平衡判定に利用するグラフです。設定監視プログラムで登録した予測温度と温度計測値の温度差を棒グラフで表示します。縦軸が測定IDを表し、横軸が温度差を表しています。横軸（温度差）は、中心を０とし、左がマイナス、右がプラスとなります。

予測と実測の温度差グラフ画面のイメージを図6-1に示します。

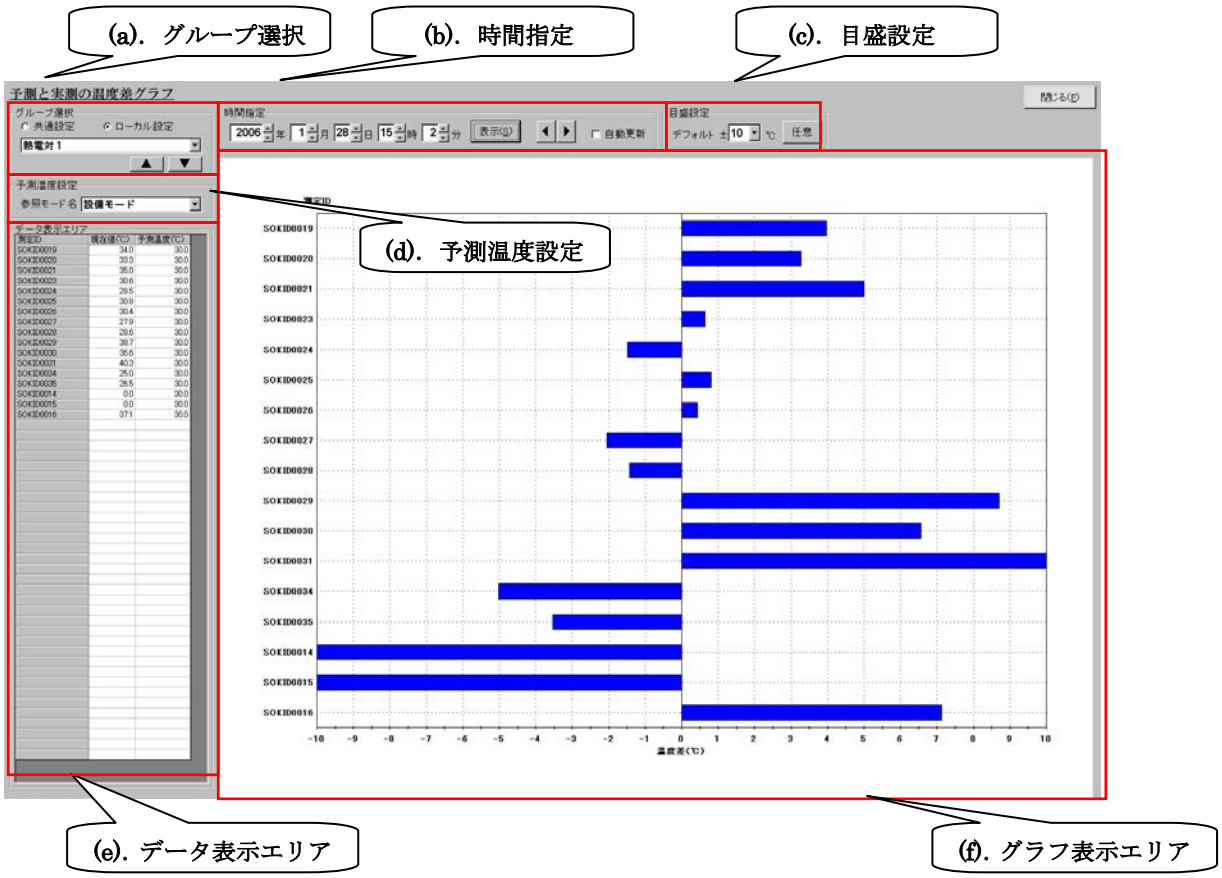


図6-1．予測と実測の温度差グラフ

(a). グループ選択

グラフ表示するデータのグループを選択します。

(b). 時間指定

グラフを表示する期間の指定や自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(c). 目盛設定

X軸のスケールを任意に設定します。

(d). 予測温度設定

予測温度として使用するモードを選択します。

(e). データ表示エリア

各測定IDの予測温度及び計測データが表示されます。

(f). グラフ表示エリア

予測と実測の温度差グラフを描画するエリアです。縦軸が測定ID、横軸が温度差を表します。

7．温度収束チャンネル割合グラフ

温度収束チャンネル割合グラフは、熱平衡判定に利用するグラフです。設定監視プログラムで登録した予測温度と温度計測値の温度差の分布割合を棒グラフで表示します。分布割合は選択したグループ内において算出されます。縦軸が割合を表し、横軸が温度差を表しています。横軸（温度差）は、中心を０とし左がマイナス右がプラスとなります。

温度収束チャンネル割合グラフ画面のイメージを図7-1に示します。

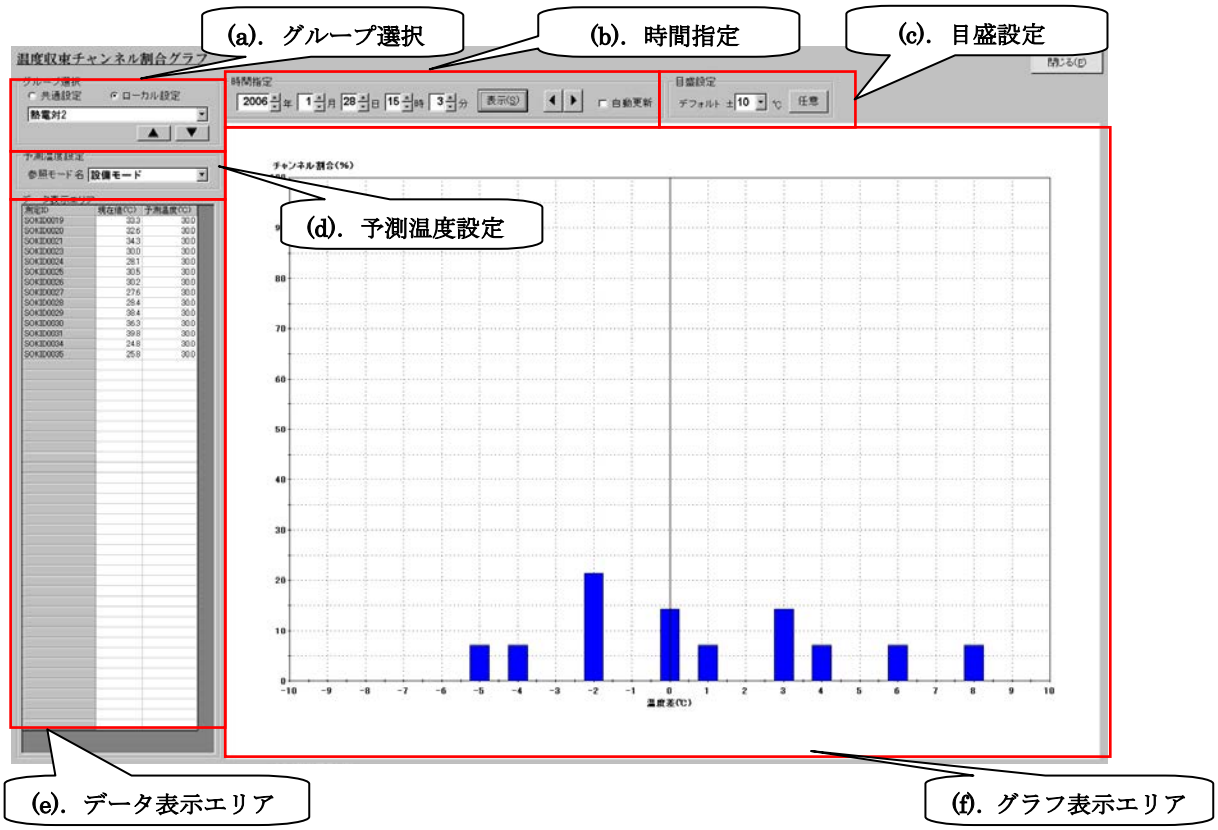


図7-1．温度収束チャンネル割合グラフ

(a)．グループ選択

グラフ表示するデータのグループを選択します。

(b)．時間指定

グラフに表示する時間の指定や自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(c)．目盛設定

Ｘ軸のスケールを任意に設定します。

(d)．予測温度設定

予測温度として使用するモードを選択します。

(e)．データ表示エリア

各測定IDの予測温度及び計測データが表示されます。

(f)．グラフ表示エリア

温度収束チャンネル割合グラフを描画するエリアです。縦軸が割合、横軸が温度差を表します。

8．チャンネル／温度範囲グラフ

チャンネル／温度範囲グラフは、熱平衡判定に利用するグラフです。設定監視プログラムで登録した許容値と温度計測値を比較します。温度計測値は、指定した期間における最高値と最小値を算出しグラフ表示します。

チャンネル／温度範囲グラフ画面のイメージを図8-1に示します。

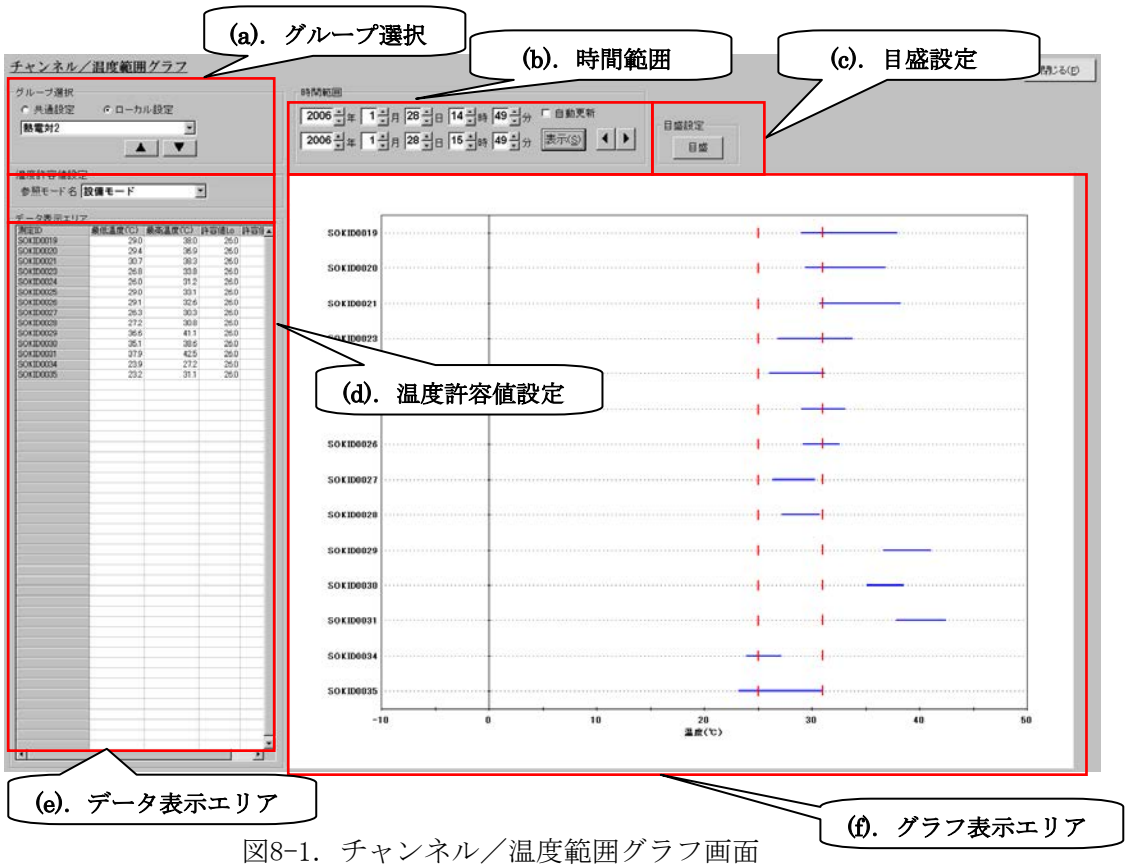


図8-1．チャンネル／温度範囲グラフ画面

(a)．グループ選択

グラフ表示するデータのグループを選択します。

(b)．時間範囲

グラフに表示する期間の指定や自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(c)．目盛設定

X軸のスケールを任意に設定します。

(d). 温度許容値設定

温度許容値として使用するモードを選択します。

(e). データ表示エリア

各測定IDの許容値及び計測値の最高値、最小値が表示されます。

(f). グラフ表示エリア

チャンネル／温度範囲グラフを描画するエリアです。縦軸が測定ID、横軸が温度を表します。　グラフ上の赤い閾が許容値を表し、青いラインが温度範囲（最小値～最高値）を表しています。

9．熱電対データグラフ

熱電対データグラフは、熱電対の計測値をサンプリング周期1秒間でグラフ表示する機能です。サンプリング周期が短いため熱電対のラインチェックやバーンアウトチェックの際に有効なグラフです。

熱電対データグラフ画面のイメージを図9-1に示します。

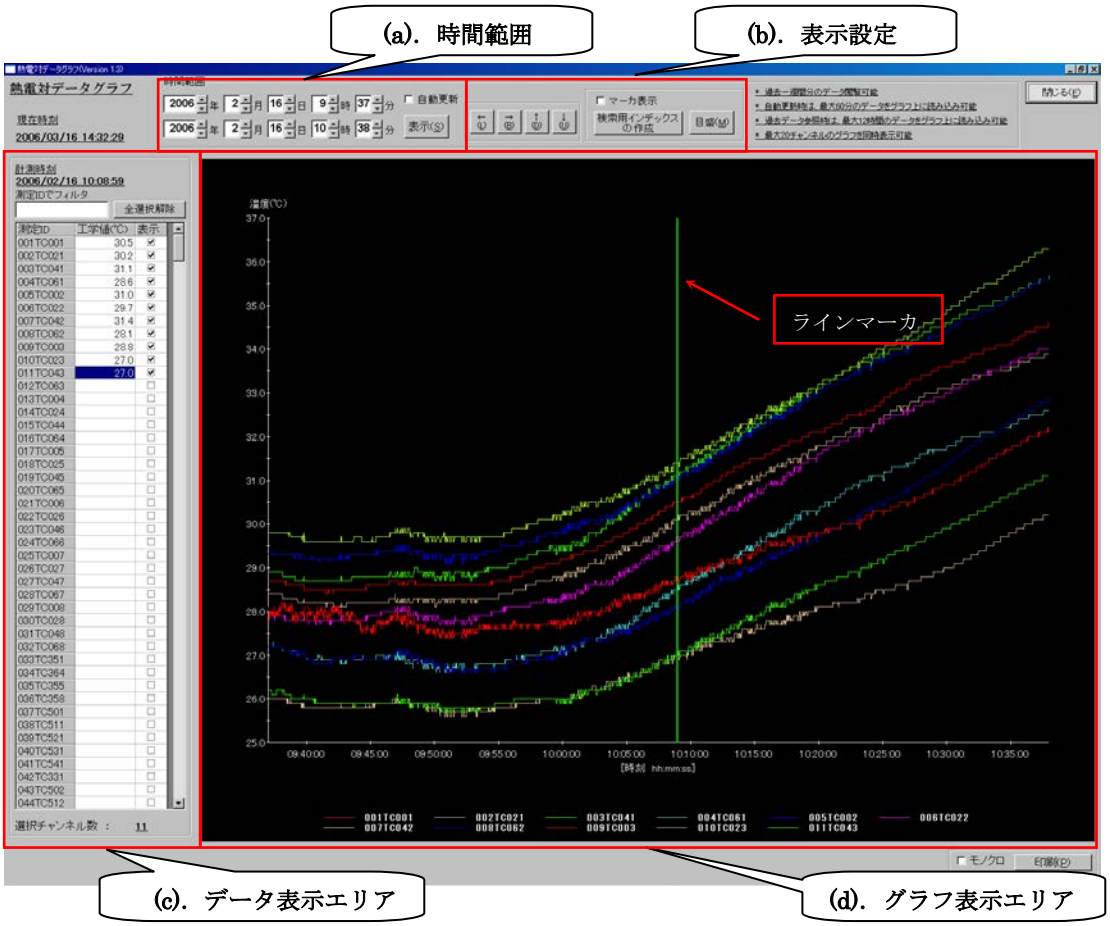


図9-1．熱電対データグラフ画面

(a)．時間範囲

グラフに表示する期間の指定や自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(b)．表示設定

グラフの目盛(Y軸)の設定やグラフのスクロール等を行います。

(c)．データ表示エリア

表示チェックボックスにチェックの入っている測定IDの計測値を表示します。データにエラーがある場合は、リストの文字色や背景色が変化します。

(d)．グラフ表示エリア

熱電対データグラフを描画するエリアです。縦軸が温度計測値、横軸が時刻を表します。画面下には、グラフの凡例が表示されます。

１０． データリスト

データリストは、計測データをグループ単位でリスト表示します。

最大５つのグループを同時に表示可能です。

データリスト画面のイメージを図10-1に示します。

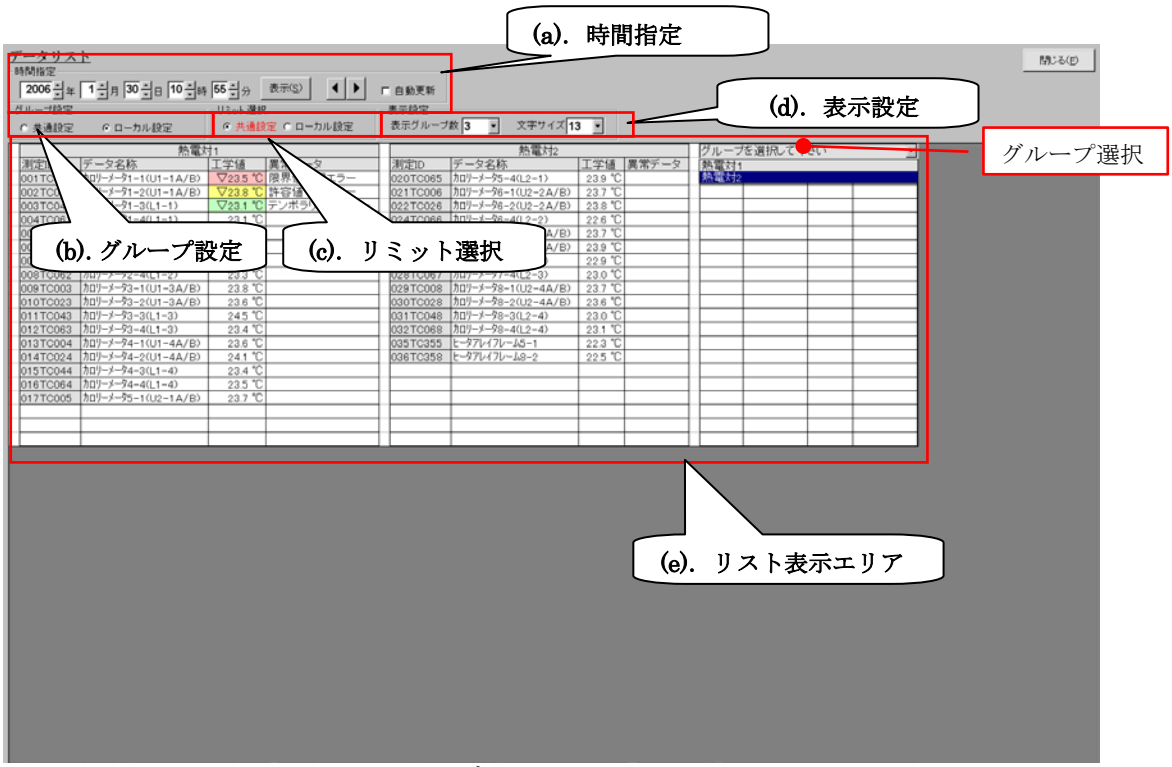


図10-1. データリスト画面

(a). 時間指定

リストに表示する時間の指定や自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(b). グループ設定

表示に使用するグループを、全表示コンピュータ共通の”共通グループ”か各表示コンピュータローカルの”ローカルグループ”のどちらかを選択します。

(c). リミット設定

表示に使用するリミットを、全表示コンピュータ共通の”共通リミット”か各表示コンピュータローカルの”ローカルリミット”のどちらかを選択します。

(d). 表示設定

画面上に表示するグループ数や表示する文字サイズの設定をします。

(e). リスト表示エリア

各データの測定ID, データ名称、工学値、異常データがグループ単位でリスト表示されます。異常データには、リミットオーバーやバーンアウトの情報が表示されます。データにエラーがある場合は、各エラーに応じてリストの背景色が変化します。

１１．　ＴＱＣＭデータリスト

TQCMデータリストは、TQCMデータ(FREQ,MQSS,RATE,TEMP)を時系列で一覧表示します。

TQCMデータリスト画面のイメージを図－１１に示します。

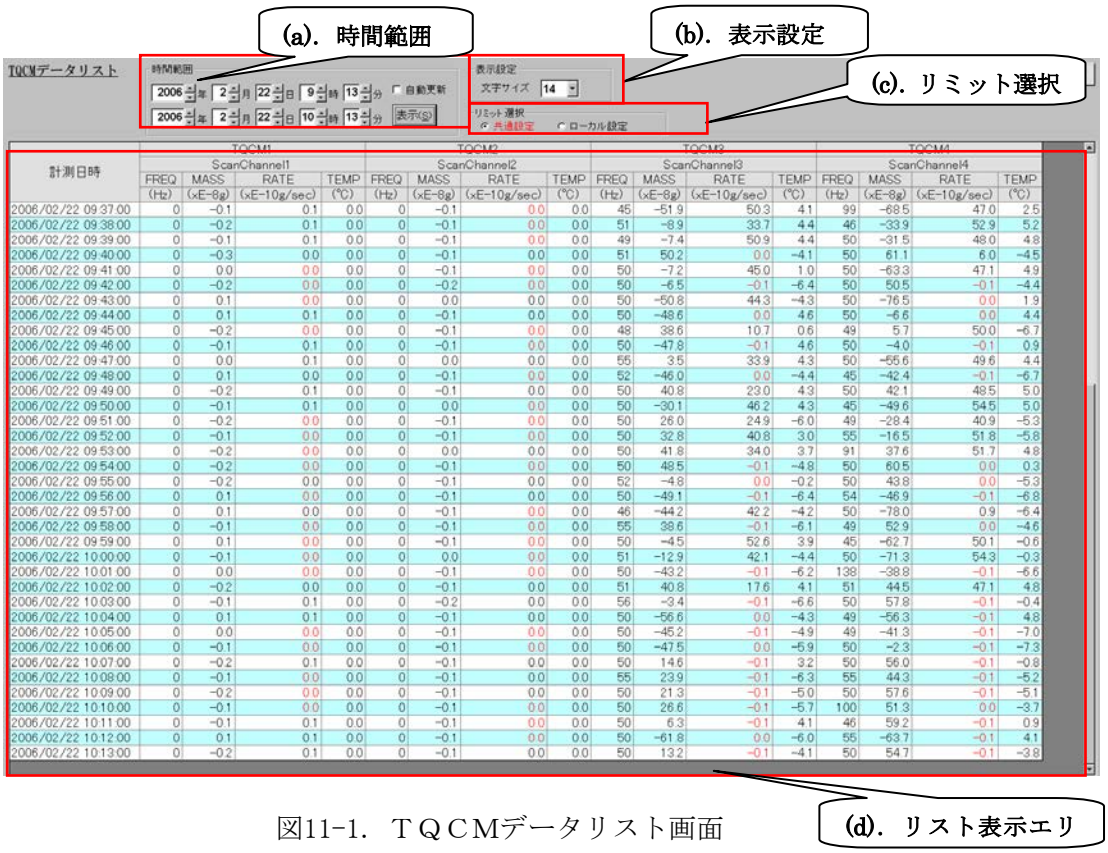


図11-1.　ＴＱＣＭデータリスト画面

(a)．時間範囲

リストに表示する時間の期間や自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(b)．表示設定

画面上に表示する文字サイズの設定をします。

(c)．リミット選択

表示に使用するリミットを、全表示コンピュータ共通の”共通リミット”か各表示コンピュータローカルの”ローカルリミット”のどちらかを選択します。

(d)．リスト表示エリア

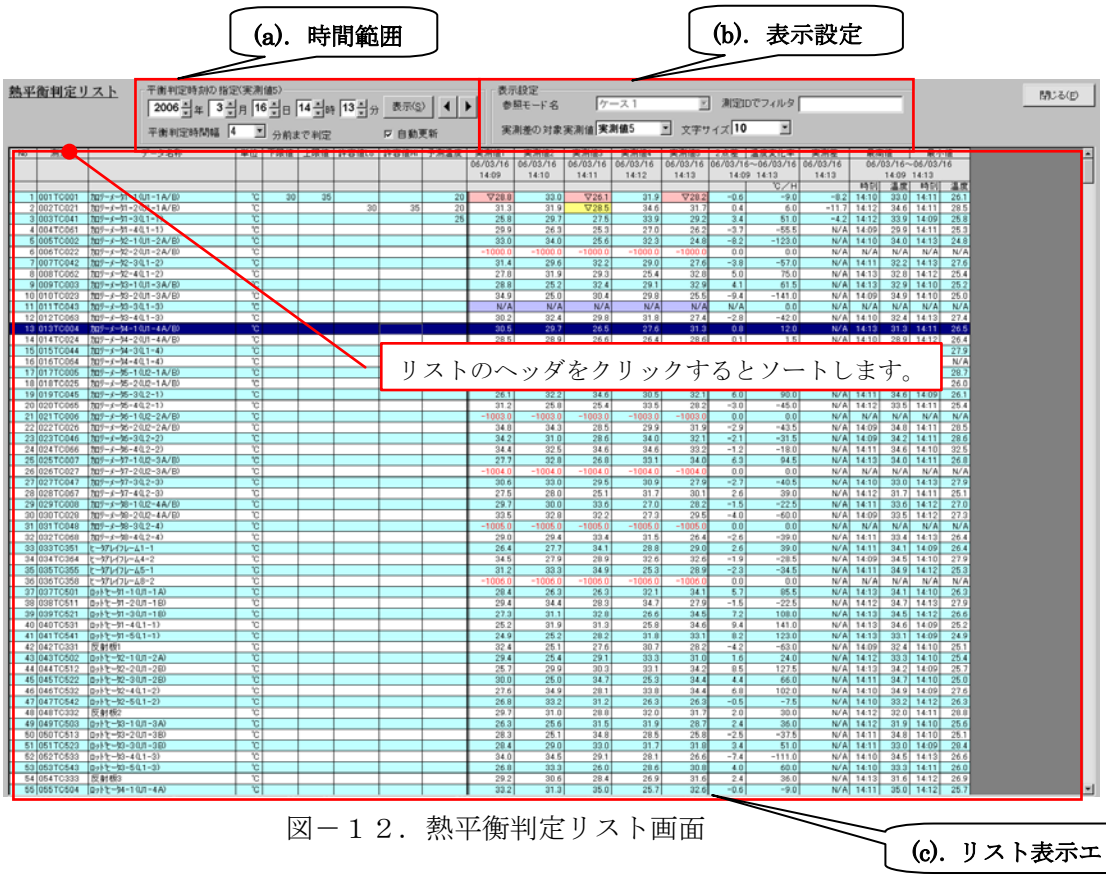
TQCMデータ(FREQ,MASS,RATE,TEMP)がNo1～No4の順で時系列にリスト表示されます。

リストは期間に応じて縦方向にレコード数が伸びて行きます。データにエラーがある場合は、リストの文字色が赤色に変化します。

１２． 熱平衡判定リスト

熱平衡判定リストは、設定監視コンピュータで登録した熱電対の計測データを一覧表示します。一覧表は、過去の時間の計測値を比較表示可能で、熱平衡判定に有効なリストです。

熱平衡判定リスト画面のイメージを図12-1に示します。



図－１２．熱平衡判定リスト画面

(a)．時間範囲

リストに表示する時間の期間、熱平衡判定時間幅及び自動更新(最新データ取得毎)等の選択をします。

(b)．表示設定

平衡判定に利用するモード、予測温度との差をとる対象及び文字サイズの設定等を行います。

(c)．リスト表示エリア

熱平衡判定リストを表示します。リストは、平衡判定時間で指定した範囲のデータから均等に5ポイントの計測値を抽出しリスト表示します。抽出した計測値は、上下限値、許容値と比較され、値をオーバーしている場合は、リストの背景色が変化し、上下を示す記号が表示されます。

１３． 異常データ履歴

異常データ履歴は計測系、システム系の異常データを表示します。

異常データ履歴画面のイメージを図13-1に示します。

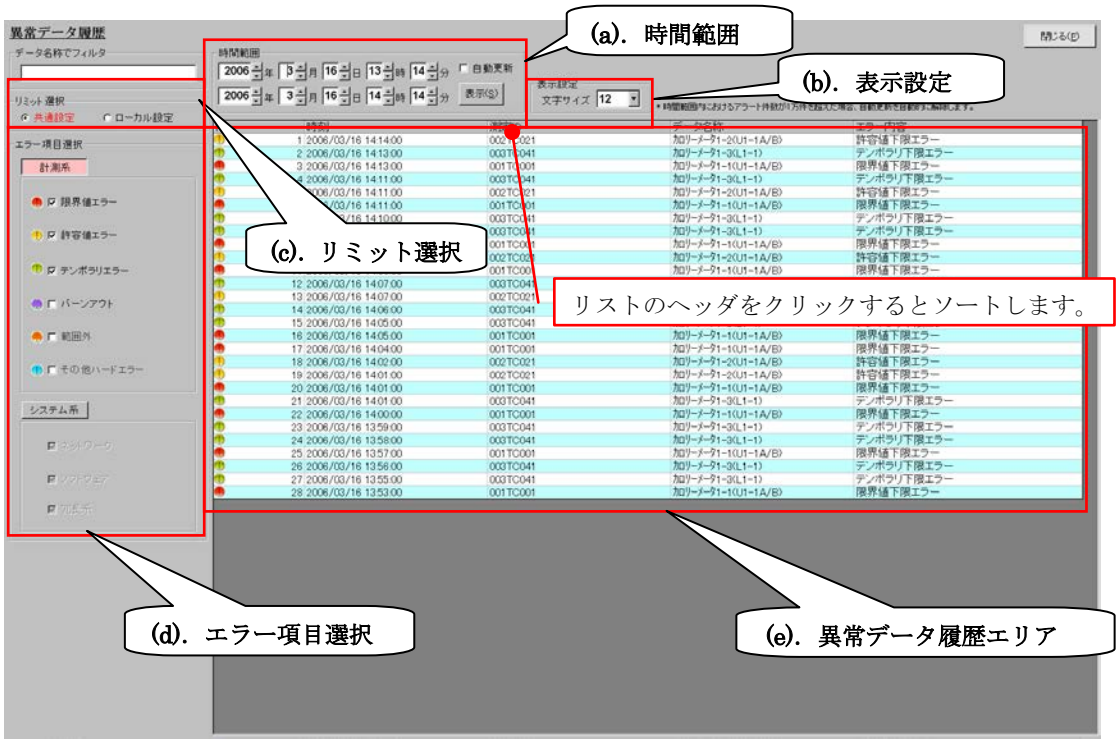


図13-1. 異常データ履歴画面

(a). 時間範囲

履歴に表示する時間の期間、及び自動更新(最新データ取得毎)の選択をします。

(b). 表示設定

画面上に表示する文字サイズの設定をします。

(c). リミット選択

表示に使用するリミットを、全表示コンピュータ共通の”共通リミット”か各表示コンピュータローカルの”ローカルリミット”のどちらかを選択します。

(d). エラー項目選択

表示させるエラー項目を選択します。

計測系は、計測値に対する異常履歴です。システム系は、表示プログラム上のソフトウェアの異常履歴です。通常の試験では、計測系のみ使用します。

(e). 異常データ履歴エリア

異常データ履歴をレコード単位でリスト表示します。1レコードは、時刻、測定ID、データ名称、エラー内容で構成されます。

１４． 共通グループ情報取得

設定監視プログラムで作成した、共通グループ情報を取得します。情報取得には2,3秒処理時間を要します。正常に取得すると情報取得のメッセージボックスが表示されます。

共通グループ情報を変更した際は、この機能を使用して最新のグループ情報を取得して下さい。

１５． ローカルグループ設定

各表示コンピュータ独自のローカルグループを設定します。ここで設定したグループは他の表示コンピュータでは参照できません。

１６． ローカルリミット設定

各表示コンピュータ独自のローカルリミットを設定します。ここで設定したリミットは他の表示コンピュータでは参照できません。

１７． アラート送信設定

異常データ履歴情報をネットワーク経由で設定監視プログラムへ送信する機能です。

※ユーザ側で設定する必要はありません。

１８． ＲＳ２３２Ｃ出力設定

最新計測データをリアルタイム(1分周期)で、RS232C経由で出力します。出力フォーマットは、旧データ処理装置のRS232C出力フォーマットを踏襲しています。

※詳細は付録3 取扱説明書 ＲＳ２３２Ｃ出力を参照してください。

１９． ローカルデータベースの初期化

ローカルデータベースとは、各表示コンピュータが個別に持っているMDB形式のデータベースファイルのことです。この機能を利用して、ローカルデータベースを初期化します。初期化を行うと保存された情報は全て消去されますのでご注意下さい。

初期化を行うには、ボタン下の”ボタンの有効化”にチェックを入れ機能を有効化して下さい。

初期化される情報は以下の通りです。

- ローカルグループ設定情報
- ローカルリミット設定情報
- 各グラフの目盛設定情報
- 異常データ履歴情報
- 代表真空度グラフコメント情報

２０． データファイル出力（ＣＳＶ）

計測データをCSV形式のテキストファイルに出力します。

※詳細は付録4 取扱説明書 データファイル出力（ＣＳＶ）を参照してください。

付録３　　取扱説明書

「ＲＳ２３２Ｃ出力」

ＲＳ２３２Ｃ出力機能の取扱方法

１．概要

本機能は最新計測データをリアルタイム(1分周期)で、ＲＳ２３２Ｃ経由にて出力する機能です。ただし、熱電対データは、E1～E50(600ch)までが出力範囲になります。モード名は、10文字以内で作成して下さい。(10文字以上で作成するとデータが出力されません)

２．出力フォーマット

出力フォーマット(簡易版)を表2-1に示します。

* 出力フォーマット(詳細版)は、表2-3を参照下さい。

ｱﾄﾞﾚｽ	項目	ﾊﾞｲﾄ数
0	通算秒	4
4	作業 ID	40
44	収集周期	2
46	データ No.0	
	～	
349	データ No.101	3
	データ No.102	3
	データ No.103	3
	～	
7545	データ No.2499	3

表2-1 出力フォーマット(簡易版)

出力データは、出力フォーマットのデータをＨＥＸ変換し、STX(0x02)とETX(0x03)を付加したものを1サンプルデータとします。HEX変換した数値をテキスト形式で転送するので、RS232C出力時は、データは2倍のﾊﾞｲﾄ数になります。よって1サンプルデータは、

7,546 x 2 + 2(STX+ETX) =15,094ﾊﾞｲﾄ

となります。

次項は、各項目のフォーマットの説明です。

(1) 通算秒フォーマット

通算秒をＨＥＸ変換し、１～４、５～８ﾊﾞｲﾄ目を入れ替えます。

例) 2000年11月16日 11:39:00

= 974342340(Dec)

= 3A1348C4(Hex)

1-4,5-8ﾊﾞｲﾄを入れ替え -> 48C43A13(Hex)

(2) 作業IDフォーマット

作業IDをASCIIコード変換し、さらに4bitずつASCIIコード変換を行います。

例) TEST001

= 54 45 53 54 30 30 30 31(Hex)

= 35 34 34 35 35 33 35 34 33 30 33 30 33 30 33 31(Hex)

* 作業IDは、40ﾊﾞｲﾄの領域を取っていますが、空き領域にはブランク(0x20)が入ります。

(3) 収集周期フォーマット

収集周期は、1分(0x01)または、2分(0x02)のいずれかです。

(4) データフォーマット

データは、2ﾊﾞｲﾄ(計測値) + 1ﾊﾞｲﾄ(ｽﾃｰﾀｽ) = 3ﾊﾞｲﾄで構成されます。

フォーマットは、デフォルトフォーマット(例１)、と真空度フォーマット(例２)の2種類が存在します。真空度以外のデータは、全てデフォルトフォーマットが適用されます。

例1)デフォルトフォーマット

23.0(℃)

= 23.0 x 10(ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ注1) = 230

= 00E6(Hex)

= E600(ﾘﾄﾙｴﾝﾃﾞｨｱﾝ)

これにｽﾃｰﾀｽ情報を付加

= E600 + 20(ｽﾃｰﾀｽ注2) = E60020(Hex)

(注1) ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄは、取扱説明書 別紙-1を参照下さい。

(注2) ｽﾃｰﾀｽ情報は、表4-2を参照下さい。

例2)真空度フォーマット

1.2 x 10-6(Pa)

仮数部と指数部に分解します。

[1] 仮数部

1.2

=1.2 x 10(ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ)

=12

= 0C(Hex)

[2] 指数部

-6

= FA(Hex)

* 負数は、２の補数表現です。

上記の結果より、仮数部+指数部+ｽﾃｰﾀｽ = 0CFA20(Hex)

さらにデータは、バイトスワップ操作(ﾘﾄﾙｴﾝﾃﾞｨｱﾝ)される為、例1)と例2)のデータが連続している場合、実際のRS232C出力の際は、以下のようになります。

例1 + 例2 = E6 00 20 0C FA 20

1ﾊﾞｲﾄ目と2ﾊﾞｲﾄ目を入れ替える

= 00 E6 0C 20 20 FA

ステータス名	ASCII	HEX
正常	SP(スペース)	20
テンポラリ下限エラー	!	21
テンポラリ上限エラー	@	40
許容値下限エラー	&	26
許容値上限エラー	#	23
限界値下限エラー	%	25
限界値上限エラー	$	24
ハードエラー(バーンアウト等)	-	2d

表2-2　ステータス情報

３．　インターフェース設定

ＲＳ２３２Ｃの出力設定は表示コンピュータ３の表示プログラムから行うことができます。

ＲＳ２３２Ｃ出力設定画面にて出力のＯＮ／ＯＦＦ、ポートレート、パリティ、データサイズ、ストップビットの設定をします。

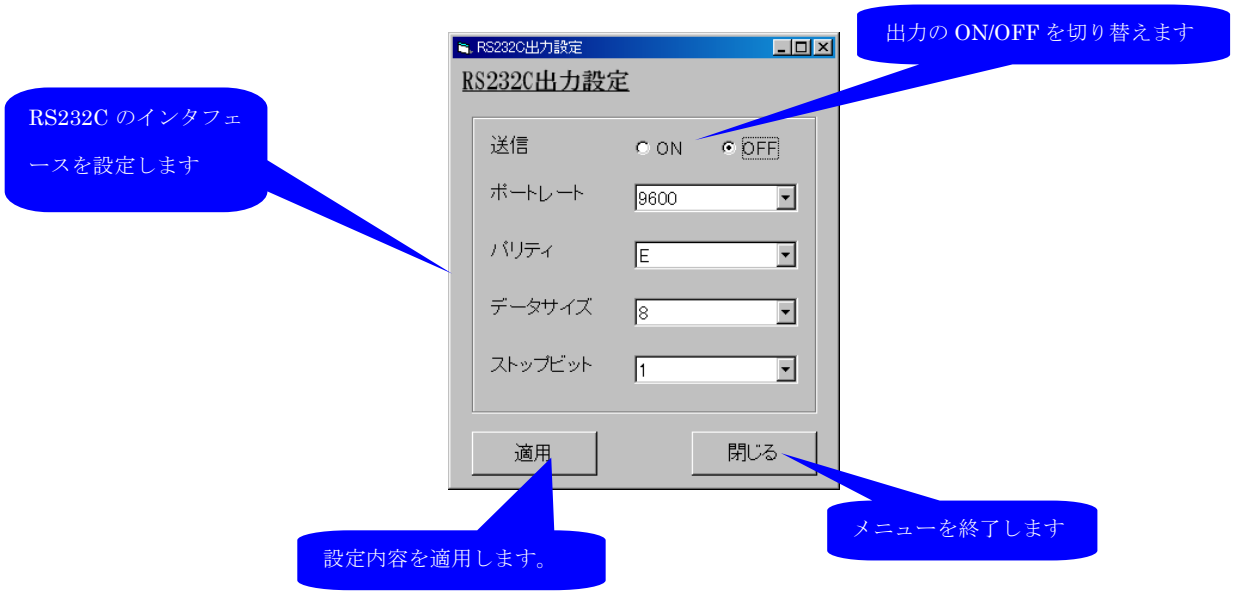


表２-３　出力フォーマット(詳細版)　1/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
-	4	0	通算秒	-	-	
-	20	4	作業ID	-	-	
-	2	44	収集周期	-	-	
0～86	11	46	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	旧ｼｽﾃﾑでは、設備ｽﾃｰﾀｽ。新ｼｽﾃﾑでは、ｽﾃｰﾀｽ情報は無いのでﾌﾞﾗﾝｸ
?～999	250	57	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
87	3	307	真空容器真空度	Torr	10	主チャンバの代表真空度(Torr)
88～100	39	310	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
101	3	349	主チャンバ扉部 温度	℃	10	データNo.400 扉部シュラウド中部温度
102	3	352	主胴部1A 温度	℃	10	データNo.401 主胴部シュラウド 1A 中部温度
103	3	355	主胴部1B 温度	℃	10	データNo.402 主胴部シュラウド 1B 中部温度
104	3	358	主胴部1C 温度	℃	10	データNo.403 主胴部シュラウド 1C 中部温度
105	3	361	主胴部2A･B 温度	℃	10	データNo.404 主胴部シュラウド 2B 入口温度とデータNo.405 主胴部シュラウド 2A 入口温度の平均
106	3	364	主胴部2C 温度	℃	10	データNo.406 主胴部シュラウド 2C 中部温度
107	3	367	主胴部2D 温度	℃	10	データNo.407 主胴部シュラウド 2D 中部温度
108～110	3	370	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
111	3	379	主胴部3D 温度	℃	10	データNo.412 主胴部シュラウド 3D 中部温度
112～184	219	382	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
185	3	601	ソーラ放射照度1	KW/m^2	1000	データNo.443 ソーラ放射照度1
186～219	102	604	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
220	3	706	シュラウドA1	℃	10	データNo.997 供試体支持機構温度データ1
221～228	24	709	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
229	3	733	台車結露監視	℃	10	データNo.906 供試体支持機構温度データ10
230～251	66	736	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
252	3	802	真空容器真空度	Pa	10	主チャンバの代表真空度(Pa)
253～259	21	805	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
260	3	826	TQCM装置	Hz	1	FREC1
261	3	829	TQCM装置	Hz	1	FREC2
262	3	832	TQCM装置	Hz	1	FREC3
263	3	835	TQCM装置	Hz	1	FREC4
264	3	838	TQCM装置	℃	10	TEMP1
265	3	841	TQCM装置	℃	10	TEMP2
266	3	844	TQCM装置	℃	10	TEMP3
267	3	847	TQCM装置	℃	10	TEMP4
268	3	850	TQCM装置	xE-10g/sec	10	RATE1
269	3	853	TQCM装置	xE-10g/sec	10	RATE2
270	3	856	TQCM装置	xE-10g/sec	10	RATE3
271	3	859	TQCM装置	xE-10g/sec	10	RATE4
272	3	862	TQCM装置	xE-8g	10	MASS1
273	3	865	TQCM装置	xE-8g	10	MASS2
274	3	868	TQCM装置	xE-8g	10	MASS3
275	3	871	TQCM装置	xE-8g	10	MASS4
276	3	874	制御監視装置	K	10	副CSP A 温度
277	3	877	制御監視装置	K	10	副CSP B 温度
278	3	880	制御監視装置	K	10	副CSP C 温度
279	3	883	制御監視装置	K	10	副CSP D 温度
280	3	886	制御監視装置	Pa	10	主ペニング真空計
281	3	889	制御監視装置	Pa	10	副ピラニ真空計
282	3	892	制御監視装置	Pa	10	副ペニング真空計
283	3	895	制御監視装置	Pa	10	副ヌード真空計
284	3	898	制御監視装置	MPa	1000	LN2ポンプ A 出口 圧力調整
285	3	901	制御監視装置	MPa	1000	LN2ポンプ B 出口 圧力調整
286	3	904	制御監視装置	MPa	1000	LN2ポンプ C 出口 圧力調整
287	3	907	制御監視装置	MPa	1000	LN2ポンプ D 出口 圧力調整
288	3	910	制御監視装置	%	10	低圧液化窒素貯槽 液面
289	3	913	制御監視装置	Mpa	1000	低圧液化窒素貯槽 圧力
290	3	916	制御監視装置	%	10	中圧液化窒素貯槽 液面
291	3	919	制御監視装置	MPa	1000	中圧液化窒素貯槽 圧力
292	3	922	制御監視装置	MPa	1000	LN2過冷器 出口 LN2圧力
293	3	925	制御監視装置	℃	10	扉シュラウド 入口温度
294	3	928	制御監視装置	℃	10	扉シュラウド 温度調節
295	3	931	制御監視装置	Pa	10	副チューブラ真空計
296	3	934	制御監視装置	Pa	10	副バラトロン真空計
297	3	937	制御監視装置	Pa	10	HP入口 真空度
298	3	940	制御監視装置	MPa	1000	大気導入 ヒータ入口 圧力
299	3	943	制御監視装置	MPa	1000	大気導入 フィルタ 差圧
300	3	946	制御監視装置	K	10	副CSP E 温度
301	3	949	制御監視装置	K	10	副CSP F 温度
302	3	952	制御監視装置	Pa	10	副CSP A 真空圧
303	3	955	制御監視装置	Pa	10	副CSP B 真空圧
304	3	958	制御監視装置	Pa	10	副CSP C 真空圧
305	3	961	制御監視装置	Pa	10	副CSP D 真空圧
306	3	964	制御監視装置	Pa	10	副CSP E 真空圧
307	3	967	制御監視装置	Pa	10	副CSP F 真空圧
308	3	970	制御監視装置	Pa	10	供試体近傍用真空計 A
309	3	973	制御監視装置	Pa	10	供試体近傍用真空計 B
310	3	976	制御監視装置	KW/m^2	1000	AHF ラジオメータ
311	3	979	制御監視装置	KW/m^2	1000	MK-Ⅴ 放射照度
312	3	982	制御監視装置	℃	10	LN2ポンプ A 出口 LN2温度
313	3	985	制御監視装置	℃	10	LN2ポンプ B 出口 LN2温度
314	3	988	制御監視装置	℃	10	LN2ポンプ C 出口 LN2温度
315	3	991	制御監視装置	℃	10	LN2ポンプ D 出口 LN2温度
316	3	994	制御監視装置	℃	10	LN2過冷器 出口 LN2温度
317	3	997	制御監視装置	℃	10	温調熱交換器 出口 LN2温度
318	3	1,000	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1A 入口温度
319	3	1,003	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1A 温度調整
320	3	1,006	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1B 入口温度
321	3	1,009	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1B 温度調整
322	3	1,012	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1C 入口温度
323	3	1,015	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1C 温度調整
324	3	1,018	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2A 2B 温度調整
325	3	1,021	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2C 入口温度
326	3	1,024	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2C 温度調整
327	3	1,027	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2D 入口温度
328	3	1,030	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2D 温度調整
329	3	1,033	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3A 入口温度
330	3	1,036	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3A 温度調整
331	3	1,039	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3B 入口温度
332	3	1,042	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3B 温度調整

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　2/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ フォーﾏｯﾄ	備考
333	3	1,045	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3C 入口温度
334	3	1,048	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3C 温度調整
335	3	1,051	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3D 入口温度
336	3	1,054	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3D 温度調整
337	3	1,057	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4A 入口温度
338	3	1,060	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4A 温度調整
339	3	1,063	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4B 入口温度
340	3	1,066	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4B 温度調整
341	3	1,069	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4C 入口温度
342	3	1,072	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4C 温度調整
343	3	1,075	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2F 入口温度
344	3	1,078	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2F 温度調整
345	3	1,081	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4D 入口温度
346	3	1,084	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4D 温度調整
347	3	1,087	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4E 入口温度
348	3	1,090	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4E 温度調整
349	3	1,093	制御監視装置	℃	10	供試体シュラウド A 温度調整
350	3	1,096	制御監視装置	℃	10	供試体シュラウド B 温度調整
351	3	1,099	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1C1D 温度調整
352	3	1,102	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1E1F 温度調整
353	3	1,105	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1G1H 温度調整
354	3	1,108	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2A2B 温度調整
355	3	1,111	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2C2D 温度調整
356	3	1,114	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2E 入口温度
357	3	1,117	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2E 温度調整
358	3	1,120	制御監視装置	℃	10	LN2過冷器　出口　GN2温度
359	3	1,123	制御監視装置	℃	10	主CPシュラウド A 入口温度
360	3	1,126	制御監視装置	℃	10	主CPシュラウド A 温度調整
361	3	1,129	制御監視装置	℃	10	主CPシュラウド B 入口温度
362	3	1,132	制御監視装置	℃	10	主CPシュラウド B 温度調整
363	3	1,135	制御監視装置	℃	10	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 背面 温度調整
364	3	1,138	制御監視装置	℃	10	コンタミパネル 入口温度
365	3	1,141	制御監視装置	℃	10	コンタミパネル 温度調整
366	3	1,144	制御監視装置	℃	10	温調熱交換器　入口　GN2温度
367	3	1,147	制御監視装置	%	10	He低温精製器 酸素濃度
368	3	1,150	制御監視装置	MPa	1000	低圧液化窒素貯槽　GN2圧力調整
369	3	1,153	制御監視装置	MPa	1000	バッファタンク A 圧力
370	3	1,156	制御監視装置	MPa	1000	バッファタンク B 圧力
371	3	1,159	制御監視装置	ppm	10	He低温精製器 酸素濃度
372	3	1,162	制御監視装置	%	10	中圧液化窒素貯槽　ﾊﾞﾗﾝｽﾀﾝｸ液面
373	3	1,165	制御監視装置	MPa	1000	中圧液化窒素貯槽　ﾊﾞﾗﾝｽﾀﾝｸ圧力
374	3	1,168	制御監視装置	%	10	低圧液化窒素貯槽　気液分離器液面
375	3	1,171	制御監視装置	MPa	1000	窒素再液化装置 遠隔手動操作器
376	3	1,174	制御監視装置	MPa	1000	窒素再液化装置 圧力指示計
377	3	1,177	制御監視装置	MPa	1000	窒素再液化装置 再液化窒素圧力
378	3	1,180	制御監視装置	ppm	10	窒素再液化装置 酸素濃度指示計
379	3	1,183	制御監視装置	$m^3/h(nor)$	1	窒素再液化装置 流量記録計
380	3	1,186	制御監視装置	$m^3/h(nor)$	1	窒素再液化装置 流量記録計
381	3	1,189	制御監視装置	$m^3/h(nor)$	1	窒素再液化装置 流量記録計
382	3	1,192	制御監視装置	$m^3/h(nor)$	1	窒素再液化装置 流量記録計
383	3	1,195	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
384	3	1,198	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
385	3	1,201	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
386	3	1,204	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
387	3	1,207	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
388	3	1,210	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
389	3	1,213	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
390	3	1,216	制御監視装置	℃	10	窒素再液化装置 温度記録計
391	3	1,219	制御監視装置	℃	10	IR台車加熱装置 ﾋｰﾀ系統A温度
392	3	1,222	制御監視装置	℃	10	IR台車加熱装置 ﾋｰﾀ系統B温度
393	3	1,225	制御監視装置	A	10	LN2ポンプ　A　電流
394	3	1,228	制御監視装置	A	10	LN2ポンプ　B　電流
395	3	1,231	制御監視装置	A	10	LN2ポンプ　C　電流
396	3	1,234	制御監視装置	A	10	LN2ポンプ　D　電流
397	3	1,237	制御監視装置	Pa	10	主ピラニ真空計
398	3	1,240	制御監視装置	Pa	10	主ヌード真空計
399	3	1,243	制御監視装置	Pa	10	主チューブラ真空計
400	3	1,246	制御監視装置	℃	10	扉シュラウド　中部温度
401	3	1,249	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1A 中部温度
402	3	1,252	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1B 中部温度
403	3	1,255	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 1C 中部温度
404	3	1,258	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2B 入口温度
405	3	1,261	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2A 入口温度
406	3	1,264	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2C 中部温度
407	3	1,267	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 2D 中部温度
408	3	1,270	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3A 中部温度
409	3	1,273	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3B 中部温度
410	3	1,276	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3C 中部温度
411	3	1,279	制御監視装置	℃	10	シュラウド LN2 供給温度
412	3	1,282	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 3D 中部温度
413	3	1,285	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4A 中部温度
414	3	1,288	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4B 中部温度
415	3	1,291	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4C 中部温度
416	3	1,294	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2F 中部温度
417	3	1,297	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4D 中部温度
418	3	1,300	制御監視装置	℃	10	主胴部シュラウド 4E 中部温度
419	3	1,303	制御監視装置	℃	10	供試体シュラウド A 入口温度
420	3	1,306	制御監視装置	℃	10	供試体シュラウド B 入口温度
421	3	1,309	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1A 入口温度
422	3	1,312	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1B 入口温度
423	3	1,315	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1A1B 温度調整
424	3	1,318	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1C 入口温度
425	3	1,321	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1D 入口温度
426	3	1,324	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1E 入口温度
427	3	1,327	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1F 入口温度
428	3	1,330	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1G 入口温度
429	3	1,333	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 1H 入口温度
430	3	1,336	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2A 入口温度

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　3/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
431	3	1,339	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2B 入口温度
432	3	1,342	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2C 入口温度
433	3	1,345	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2D 入口温度
434	3	1,348	制御監視装置	℃	10	副胴部シュラウド 2E 入口温度
435	3	1,351	制御監視装置	℃	10	主CPシュラウド A 中部温度
436	3	1,354	制御監視装置	℃	10	主CPシュラウド B 中部温度
437	3	1,357	制御監視装置	℃	10	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 背面 入口温度
438	3	1,360	制御監視装置	℃	10	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 背面 中部温度
439	3	1,363	制御監視装置	℃	10	コンタミパネル 中部温度
440	3	1,366	制御監視装置	℃	10	GN2ブロワ 入口温度
441	3	1,369	制御監視装置	℃	10	加温ﾋｰﾀ 温度調整
442	3	1,372	制御監視装置	℃	10	加温温調ﾋｰﾀ 出口温度調整
443	3	1,375	制御監視装置	KW/m^2	1000	ソーラ放射照度 1
444	3	1,378	制御監視装置	℃	10	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 温度1
445	3	1,381	制御監視装置	℃	10	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 温度2
446	3	1,384	制御監視装置	℃	10	ｺﾘﾒｰﾀ鏡 温度3
447	3	1,387	制御監視装置	MPa	1000	GN2ブロワ 入口圧力調整
448	3	1,390	制御監視装置	MPa	1000	ｶﾞｽ窒素系 差圧調整
449	3	1,393	制御監視装置	K	10	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ A 入口温度
450	3	1,396	制御監視装置	K	10	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ A 出口温度
451	3	1,399	制御監視装置	K	10	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ B 入口温度
452	3	1,402	制御監視装置	K	10	主ｸﾗｲｵﾎﾟﾝﾌﾟ B 出口温度
453	3	1,405	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(01))
454	3	1,408	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(02))
455	3	1,411	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(03))
456	3	1,414	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(04))
457	3	1,417	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(05))
458	3	1,420	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(06))
459	3	1,423	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(07))
460	3	1,426	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(08))
461	3	1,429	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(09))
462	3	1,432	試験用電源装置	V	100	電圧データ(5kw(10))
463	3	1,435	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(01))
464	3	1,438	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(02))
465	3	1,441	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(03))
466	3	1,444	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(04))
467	3	1,447	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(05))
468	3	1,450	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(06))
469	3	1,453	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(07))
470	3	1,456	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(08))
471	3	1,459	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(09))
472	3	1,462	試験用電源装置	V	100	電圧データ(3kw(10))
473	3	1,465	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(01))
474	3	1,468	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(02))
475	3	1,471	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(03))
476	3	1,474	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(04))
477	3	1,477	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(05))
478	3	1,480	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(06))
479	3	1,483	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(07))
480	3	1,486	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(08))
481	3	1,489	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(09))
482	3	1,492	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(10))
483	3	1,495	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(11))
484	3	1,498	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(12))
485	3	1,501	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(13))
486	3	1,504	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(14))
487	3	1,507	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(15))
488	3	1,510	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(16))
489	3	1,513	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(17))
490	3	1,516	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(18))
491	3	1,519	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(19))
492	3	1,522	試験用電源装置	V	100	電圧データ(2kw(20))
493	3	1,525	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(01))
494	3	1,528	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(02))
495	3	1,531	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(03))
496	3	1,534	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(04))
497	3	1,537	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(05))
498	3	1,540	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(06))
499	3	1,543	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(07))
500	3	1,546	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(08))
501	3	1,549	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(09))
502	3	1,552	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(10))
503	3	1,555	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(11))
504	3	1,558	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(12))
505	3	1,561	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(13))
506	3	1,564	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(14))
507	3	1,567	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(15))
508	3	1,570	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(16))
509	3	1,573	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(17))
510	3	1,576	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(18))
511	3	1,579	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(19))
512	3	1,582	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(20))
513	3	1,585	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(21))
514	3	1,588	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(22))
515	3	1,591	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(23))
516	3	1,594	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(24))
517	3	1,597	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(25))
518	3	1,600	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(26))
519	3	1,603	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(27))
520	3	1,606	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(28))
521	3	1,609	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(29))
522	3	1,612	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(30))
523	3	1,615	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(31))
524	3	1,618	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(32))
525	3	1,621	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(33))
526	3	1,624	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(34))
527	3	1,627	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(35))
528	3	1,630	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(36))

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　4/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
529	3	1,633	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(37))
530	3	1,636	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(38))
531	3	1,639	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(39))
532	3	1,642	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(40))
533	3	1,645	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(41))
534	3	1,648	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(42))
535	3	1,651	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(43))
536	3	1,654	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(44))
537	3	1,657	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(45))
538	3	1,660	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(46))
539	3	1,663	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(47))
540	3	1,666	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(48))
541	3	1,669	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(49))
542	3	1,672	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(50))
543	3	1,675	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(51))
544	3	1,678	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(52))
545	3	1,681	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(53))
546	3	1,684	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(54))
547	3	1,687	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(55))
548	3	1,690	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(56))
549	3	1,693	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(57))
550	3	1,696	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(58))
551	3	1,699	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(59))
552	3	1,702	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(60))
553	3	1,705	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(61))
554	3	1,708	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(62))
555	3	1,711	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(63))
556	3	1,714	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(64))
557	3	1,717	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(65))
558	3	1,720	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(66))
559	3	1,723	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(67))
560	3	1,726	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(68))
561	3	1,729	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(69))
562	3	1,732	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(70))
563	3	1,735	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(71))
564	3	1,738	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(72))
565	3	1,741	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(73))
566	3	1,744	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(74))
567	3	1,747	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(75))
568	3	1,750	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(76))
569	3	1,753	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(77))
570	3	1,756	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(78))
571	3	1,759	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(79))
572	3	1,762	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(80))
573	3	1,765	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(81))
574	3	1,768	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(82))
575	3	1,771	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(83))
576	3	1,774	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(84))
577	3	1,777	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(85))
578	3	1,780	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(86))
579	3	1,783	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(87))
580	3	1,786	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(88))
581	3	1,789	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(89))
582	3	1,792	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(90))
583	3	1,795	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(91))
584	3	1,798	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(92))
585	3	1,801	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(93))
586	3	1,804	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(94))
587	3	1,807	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(95))
588	3	1,810	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(96))
589	3	1,813	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(97))
590	3	1,816	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(98))
591	3	1,819	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(99))
592	3	1,822	試験用電源装置	V	100	電圧データ(60w(100))
593	3	1,825	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(01))
594	3	1,828	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(02))
595	3	1,831	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(03))
596	3	1,834	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(04))
597	3	1,837	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(05))
598	3	1,840	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(06))
599	3	1,843	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(07))
600	3	1,846	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(08))
601	3	1,849	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(09))
602	3	1,852	試験用電源装置	A	100	電流データ(5kw(10))
603	3	1,855	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(01))
604	3	1,858	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(02))
605	3	1,861	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(03))
606	3	1,864	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(04))
607	3	1,867	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(05))
608	3	1,870	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(06))
609	3	1,873	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(07))
610	3	1,876	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(08))
611	3	1,879	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(09))
612	3	1,882	試験用電源装置	A	100	電流データ(3kw(10))
613	3	1,885	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(01))
614	3	1,888	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(02))
615	3	1,891	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(03))
616	3	1,894	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(04))
617	3	1,897	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(05))
618	3	1,900	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(06))
619	3	1,903	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(07))
620	3	1,906	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(08))
621	3	1,909	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(09))
622	3	1,912	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(10))
623	3	1,915	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(11))
624	3	1,918	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(12))
625	3	1,921	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(13))
626	3	1,924	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(14))

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　5/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ フォーマット	備考
627	3	1,927	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(15))
628	3	1,930	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(16))
629	3	1,933	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(17))
630	3	1,936	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(18))
631	3	1,939	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(19))
632	3	1,942	試験用電源装置	A	100	電流データ(2kw(20))
633	3	1,945	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(01))
634	3	1,948	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(02))
635	3	1,951	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(03))
636	3	1,954	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(04))
637	3	1,957	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(05))
638	3	1,960	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(06))
639	3	1,963	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(07))
640	3	1,966	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(08))
641	3	1,969	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(09))
642	3	1,972	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(10))
643	3	1,975	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(11))
644	3	1,978	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(12))
645	3	1,981	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(13))
646	3	1,984	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(14))
647	3	1,987	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(15))
648	3	1,990	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(16))
649	3	1,993	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(17))
650	3	1,996	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(18))
651	3	1,999	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(19))
652	3	2,002	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(20))
653	3	2,005	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(21))
654	3	2,008	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(22))
655	3	2,011	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(23))
656	3	2,014	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(24))
657	3	2,017	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(25))
658	3	2,020	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(26))
659	3	2,023	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(27))
660	3	2,026	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(28))
661	3	2,029	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(29))
662	3	2,032	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(30))
663	3	2,035	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(31))
664	3	2,038	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(32))
665	3	2,041	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(33))
666	3	2,044	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(34))
667	3	2,047	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(35))
668	3	2,050	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(36))
669	3	2,053	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(37))
670	3	2,056	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(38))
671	3	2,059	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(39))
672	3	2,062	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(40))
673	3	2,065	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(41))
674	3	2,068	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(42))
675	3	2,071	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(43))
676	3	2,074	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(44))
677	3	2,077	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(45))
678	3	2,080	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(46))
679	3	2,083	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(47))
680	3	2,086	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(48))
681	3	2,089	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(49))
682	3	2,092	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(50))
683	3	2,095	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(51))
684	3	2,098	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(52))
685	3	2,101	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(53))
686	3	2,104	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(54))
687	3	2,107	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(55))
688	3	2,110	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(56))
689	3	2,113	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(57))
690	3	2,116	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(58))
691	3	2,119	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(59))
692	3	2,122	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(60))
693	3	2,125	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(61))
694	3	2,128	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(62))
695	3	2,131	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(63))
696	3	2,134	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(64))
697	3	2,137	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(65))
698	3	2,140	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(66))
699	3	2,143	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(67))
700	3	2,146	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(68))
701	3	2,149	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(69))
702	3	2,152	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(70))
703	3	2,155	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(71))
704	3	2,158	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(72))
705	3	2,161	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(73))
706	3	2,164	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(74))
707	3	2,167	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(75))
708	3	2,170	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(76))
709	3	2,173	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(77))
710	3	2,176	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(78))
711	3	2,179	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(79))
712	3	2,182	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(80))
713	3	2,185	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(81))
714	3	2,188	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(82))
715	3	2,191	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(83))
716	3	2,194	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(84))
717	3	2,197	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(85))
718	3	2,200	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(86))
719	3	2,203	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(87))
720	3	2,206	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(88))
721	3	2,209	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(89))
722	3	2,212	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(90))
723	3	2,215	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(91))
724	3	2,218	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(92))

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　6/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
725	3	2,221	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(93))
726	3	2,224	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(94))
727	3	2,227	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(95))
728	3	2,230	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(96))
729	3	2,233	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(97))
730	3	2,236	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(98))
731	3	2,239	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(99))
732	3	2,242	試験用電源装置	A	100	電流データ(60w(100))
733	3	2,245	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(01))
734	3	2,248	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(02))
735	3	2,251	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(03))
736	3	2,254	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(04))
737	3	2,257	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(05))
738	3	2,260	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(06))
739	3	2,263	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(07))
740	3	2,266	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(08))
741	3	2,269	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(09))
742	3	2,272	試験用電源装置	W	1	電力データ(5kw(10))
743	3	2,275	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(01))
744	3	2,278	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(02))
745	3	2,281	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(03))
746	3	2,284	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(04))
747	3	2,287	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(05))
748	3	2,290	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(06))
749	3	2,293	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(07))
750	3	2,296	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(08))
751	3	2,299	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(09))
752	3	2,302	試験用電源装置	W	10	電力データ(3kw(10))
753	3	2,305	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(01))
754	3	2,308	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(02))
755	3	2,311	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(03))
756	3	2,314	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(04))
757	3	2,317	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(05))
758	3	2,320	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(06))
759	3	2,323	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(07))
760	3	2,326	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(08))
761	3	2,329	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(09))
762	3	2,332	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(10))
763	3	2,335	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(11))
764	3	2,338	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(12))
765	3	2,341	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(13))
766	3	2,344	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(14))
767	3	2,347	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(15))
768	3	2,350	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(16))
769	3	2,353	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(17))
770	3	2,356	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(18))
771	3	2,359	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(19))
772	3	2,362	試験用電源装置	W	10	電力データ(2kw(20))
773	3	2,365	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(01))
774	3	2,368	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(02))
775	3	2,371	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(03))
776	3	2,374	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(04))
777	3	2,377	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(05))
778	3	2,380	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(06))
779	3	2,383	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(07))
780	3	2,386	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(08))
781	3	2,389	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(09))
782	3	2,392	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(10))
783	3	2,395	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(11))
784	3	2,398	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(12))
785	3	2,401	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(13))
786	3	2,404	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(14))
787	3	2,407	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(15))
788	3	2,410	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(16))
789	3	2,413	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(17))
790	3	2,416	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(18))
791	3	2,419	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(19))
792	3	2,422	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(20))
793	3	2,425	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(21))
794	3	2,428	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(22))
795	3	2,431	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(23))
796	3	2,434	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(24))
797	3	2,437	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(25))
798	3	2,440	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(26))
799	3	2,443	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(27))
800	3	2,446	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(28))
801	3	2,449	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(29))
802	3	2,452	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(30))
803	3	2,455	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(31))
804	3	2,458	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(32))
805	3	2,461	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(33))
806	3	2,464	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(34))
807	3	2,467	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(35))
808	3	2,470	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(36))
809	3	2,473	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(37))
810	3	2,476	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(38))
811	3	2,479	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(39))
812	3	2,482	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(40))
813	3	2,485	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(41))
814	3	2,488	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(42))
815	3	2,491	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(43))
816	3	2,494	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(44))
817	3	2,497	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(45))
818	3	2,500	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(46))
819	3	2,503	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(47))
820	3	2,506	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(48))
821	3	2,509	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(49))
822	3	2,512	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(50))

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　7/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
823	3	2,515	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(51))
824	3	2,518	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(52))
825	3	2,521	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(53))
826	3	2,524	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(54))
827	3	2,527	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(55))
828	3	2,530	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(56))
829	3	2,533	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(57))
830	3	2,536	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(58))
831	3	2,539	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(59))
832	3	2,542	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(60))
833	3	2,545	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(61))
834	3	2,548	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(62))
835	3	2,551	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(63))
836	3	2,554	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(64))
837	3	2,557	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(65))
838	3	2,560	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(66))
839	3	2,563	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(67))
840	3	2,566	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(68))
841	3	2,569	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(69))
842	3	2,572	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(70))
843	3	2,575	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(71))
844	3	2,578	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(72))
845	3	2,581	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(73))
846	3	2,584	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(74))
847	3	2,587	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(75))
848	3	2,590	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(76))
849	3	2,593	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(77))
850	3	2,596	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(78))
851	3	2,599	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(79))
852	3	2,602	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(80))
853	3	2,605	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(81))
854	3	2,608	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(82))
855	3	2,611	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(83))
856	3	2,614	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(84))
857	3	2,617	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(85))
858	3	2,620	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(86))
859	3	2,623	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(87))
860	3	2,626	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(88))
861	3	2,629	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(89))
862	3	2,632	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(90))
863	3	2,635	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(91))
864	3	2,638	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(92))
865	3	2,641	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(93))
866	3	2,644	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(94))
867	3	2,647	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(95))
868	3	2,650	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(96))
869	3	2,653	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(97))
870	3	2,656	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(98))
871	3	2,659	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(99))
872	3	2,662	試験用電源装置	W	100	電流データ(60w(100))
873	3	2,665	供試体支持機構	on/off	1	制御装置/補助制御装置切替
874	3	2,668	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ軸駆動/姿勢軸駆動切替
875	3	2,671	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ回転用ﾓｰﾀ 時計方向回転中
876	3	2,674	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ回転用ﾓｰﾀ 反時計方向回転中
877	3	2,677	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ軸駆動　連続回転ﾓｰﾄﾞ
878	3	2,680	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ軸駆動　自動反転ﾓｰﾄﾞ
879	3	2,683	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ軸駆動　位置決めﾓｰﾄﾞ
880	3	2,686	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ軸駆動　手動ﾓｰﾄﾞ
881	3	2,689	供試体支持機構	on/off	1	ｽﾋﾟﾝ軸駆動　自己診断ﾓｰﾄﾞ
882	3	2,692	供試体支持機構	on/off	1	姿勢軸回転用ﾓｰﾀ 時計方向回転中
883	3	2,695	供試体支持機構	on/off	1	姿勢軸回転用ﾓｰﾀ 反時計方向回転中
884	3	2,698	供試体支持機構	on/off	1	姿勢軸駆動 自動ﾓｰﾄﾞ
885	3	2,701	供試体支持機構	on/off	1	姿勢軸駆動 手動ﾓｰﾄﾞ
886	3	2,704	供試体支持機構	on/off	1	姿勢軸駆動 自己診断ﾓｰﾄﾞ
887	3	2,707	供試体支持機構	on/off	1	姿勢軸駆動 ﾊﾞﾗﾝｽﾓｰﾄﾞ
888	3	2,710	供試体支持機構	on/off	1	温度制御部運転ﾓｰﾄﾞ
889	3	2,713	供試体支持機構	on/off	1	駆動系制御部軽故障
890	3	2,716	供試体支持機構	on/off	1	駆動系制御部重故障
891	3	2,719	供試体支持機構	on/off	1	温度制御部軽故障
892	3	2,722	供試体支持機構	on/off	1	温度制御部重故障
893	3	2,725	供試体支持機構	on/off	1	使用台車選択
894	3	2,728	供試体支持機構	deg	10	ｽﾋﾟﾝ軸ｽﾃｯﾌﾟ 回転角度
895	3	2,731	供試体支持機構	deg	10	ｽﾋﾟﾝ軸 現在角度
896	3	2,734	供試体支持機構	deg	10	姿勢軸 現在角度
897	3	2,737	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ1
898	3	2,740	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ2
899	3	2,743	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ3
900	3	2,746	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ4
901	3	2,749	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ5
902	3	2,752	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ6
903	3	2,755	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ7
904	3	2,758	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ8
905	3	2,761	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ9
906	3	2,764	供試体支持機構	℃	10	供試体支持機構温度ﾃﾞｰﾀ10
907	3	2,767	供試体支持機構	Hz	1000	ｽﾋﾟﾝ軸の現在回転速度(rpm)
908	3	2,770	供試体支持機構	rpm	100	ｽﾋﾟﾝ軸の現在回転速度(Hz)
909	3	2,773	ソーラシュミレータ	A	10	A1ランプ 電流
910	3	2,776	ソーラシュミレータ	A	10	A2ランプ 電流
911	3	2,779	ソーラシュミレータ	A	10	A3ランプ 電流
912	3	2,782	ソーラシュミレータ	A	10	B1ランプ 電流
913	3	2,785	ソーラシュミレータ	A	10	B2ランプ 電流
914	3	2,788	ソーラシュミレータ	A	10	B3ランプ 電流
915	3	2,791	ソーラシュミレータ	A	10	B4ランプ 電流
916	3	2,794	ソーラシュミレータ	A	10	C1ランプ 電流
917	3	2,797	ソーラシュミレータ	A	10	C2ランプ 電流
918	3	2,800	ソーラシュミレータ	A	10	C3ランプ 電流
919	3	2,803	ソーラシュミレータ	A	10	C4ランプ 電流
920	3	2,806	ソーラシュミレータ	A	10	C5ランプ 電流

表２-３　出力フォーマット(詳細版)　8/8

ﾃﾞｰﾀNo.	ﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞ (ﾊﾞｲﾄ)	ﾃﾞｰﾀ位置 (ﾊﾞｲﾄ数)	ﾃﾞｰﾀ種別	単位名称	ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
921	3	2,809	ソーラシュミレータ	A	10	D1ランプ 電流
922	3	2,812	ソーラシュミレータ	A	10	D2ランプ 電流
923	3	2,815	ソーラシュミレータ	A	10	D3ランプ 電流
924	3	2,818	ソーラシュミレータ	A	10	D4ランプ 電流
925	3	2,821	ソーラシュミレータ	A	10	E1ランプ 電流
926	3	2,824	ソーラシュミレータ	A	10	E2ランプ 電流
927	3	2,827	ソーラシュミレータ	A	10	E3ランプ 電流
928	3	2,830	ソーラシュミレータ	V	10	A1ランプ 電圧
929	3	2,833	ソーラシュミレータ	V	10	A2ランプ 電圧
930	3	2,836	ソーラシュミレータ	V	10	A3ランプ 電圧
931	3	2,839	ソーラシュミレータ	V	10	B1ランプ 電圧
932	3	2,842	ソーラシュミレータ	V	10	B2ランプ 電圧
933	3	2,845	ソーラシュミレータ	V	10	B3ランプ 電圧
934	3	2,848	ソーラシュミレータ	V	10	B4ランプ 電圧
935	3	2,851	ソーラシュミレータ	V	10	C1ランプ 電圧
936	3	2,854	ソーラシュミレータ	V	10	C2ランプ 電圧
937	3	2,857	ソーラシュミレータ	V	10	C3ランプ 電圧
938	3	2,860	ソーラシュミレータ	V	10	C4ランプ 電圧
939	3	2,863	ソーラシュミレータ	V	10	C5ランプ 電圧
940	3	2,866	ソーラシュミレータ	V	10	D1ランプ 電圧
941	3	2,869	ソーラシュミレータ	V	10	D2ランプ 電圧
942	3	2,872	ソーラシュミレータ	V	10	D3ランプ 電圧
943	3	2,875	ソーラシュミレータ	V	10	D4ランプ 電圧
944	3	2,878	ソーラシュミレータ	V	10	E1ランプ 電圧
945	3	2,881	ソーラシュミレータ	V	10	E2ランプ 電圧
946	3	2,884	ソーラシュミレータ	V	10	E3ランプ 電圧
947	3	2,887	ソーラシュミレータ	l/min	10	A1ランプ 電力
948	3	2,890	ソーラシュミレータ	l/min	10	A2ランプ 電力
949	3	2,893	ソーラシュミレータ	l/min	10	A3ランプ 電力
950	3	2,896	ソーラシュミレータ	l/min	10	B1ランプ 電力
951	3	2,899	ソーラシュミレータ	l/min	10	B2ランプ 電力
952	3	2,902	ソーラシュミレータ	l/min	10	B3ランプ 電力
953	3	2,905	ソーラシュミレータ	l/min	10	B4ランプ 電力
954	3	2,908	ソーラシュミレータ	l/min	10	C1ランプ 電力
955	3	2,911	ソーラシュミレータ	l/min	10	C2ランプ 電力
956	3	2,914	ソーラシュミレータ	l/min	10	C3ランプ 電力
957	3	2,917	ソーラシュミレータ	l/min	10	C4ランプ 電力
958	3	2,920	ソーラシュミレータ	l/min	10	C5ランプ 電力
959	3	2,923	ソーラシュミレータ	l/min	10	D1ランプ 電力
960	3	2,926	ソーラシュミレータ	l/min	10	D2ランプ 電力
961	3	2,929	ソーラシュミレータ	l/min	10	D3ランプ 電力
962	3	2,932	ソーラシュミレータ	l/min	10	D4ランプ 電力
963	3	2,935	ソーラシュミレータ	l/min	10	E1ランプ 電力
964	3	2,938	ソーラシュミレータ	l/min	10	E2ランプ 電力
965	3	2,941	ソーラシュミレータ	l/min	10	ランプ冷却水供給圧力
966	3	2,944	ソーラシュミレータ	MPa	1000	E4ランプ 電力
967～999	99	2,947	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
1000～1599	1800	3,046	ﾃﾞｰﾀﾛｶﾞｰ(1～600ch)	℃	10	E1～E50
1600～1999	1200	4,846	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	
2000～2149	450	6,046	照射強度	W/m²	1	カロリーメータ用として設定された温度データから算出した照射強度(未設定時はブランク)
2150～2449	900	6,496	カロリーメータ	℃	10	カロリーメータ用として設定された温度データ(未設定時はブランク)
2450～2499	150	7,396	ﾌﾞﾗﾝｸ	-	-	

付録４　　取扱説明書

「データファイル(CSV)出力」

データファイル(CSV)出力機能の取扱方法

１．概要

本機能は、試験中又は試験終了後に保存されているデータを、一括してファイルに出力するための機能です。

２．出力ファイル

出力されるファイルは、カンマ区切り形式のテキストファイル(CSV形式)です。

出力されるデータは、供試体名、試験名、出力期間のほか、グループ名称、チャンネル番号、測定ID、データ名称、単位、データ収集時刻、モード名及びデータを含んでいます。

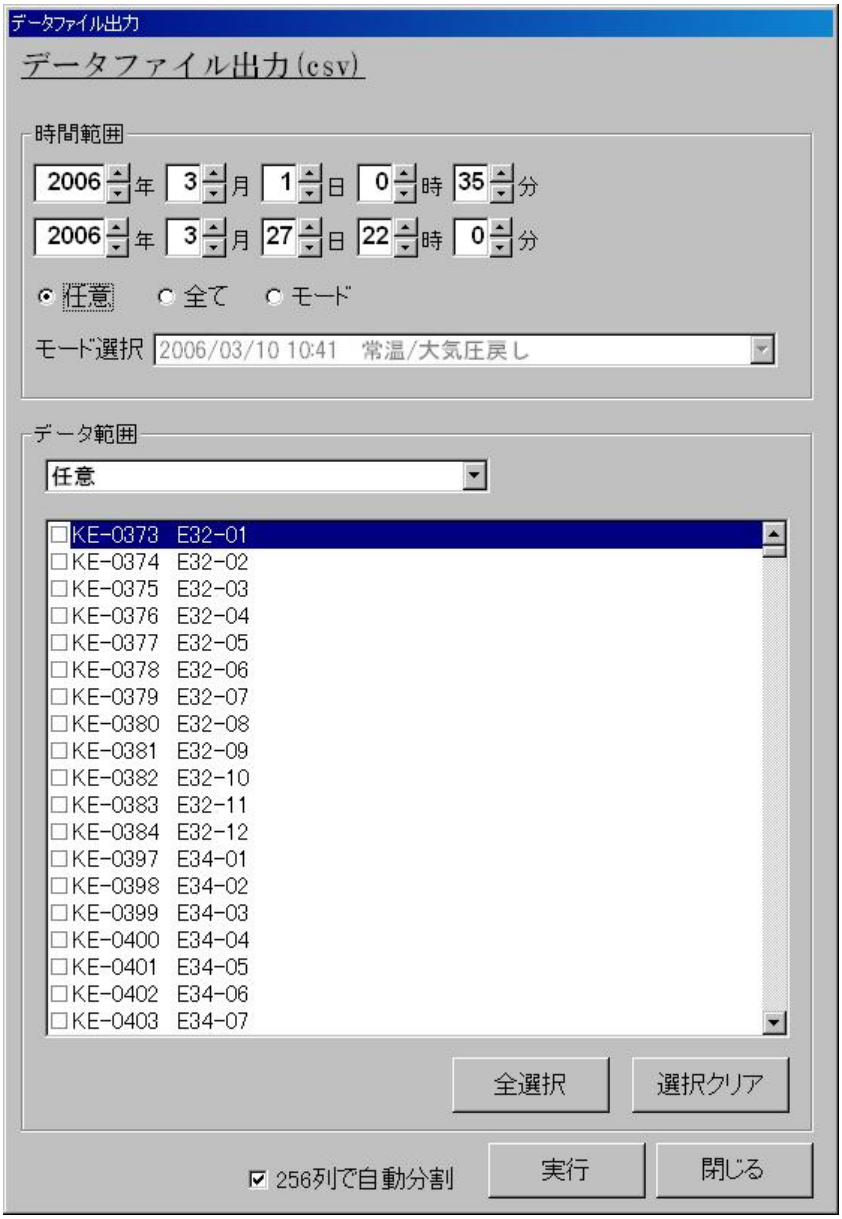
出力例)

試験設備	, 13mφスペースチャンバ			
供試体名	, 供試体A			
試験名	, 供試体A(PFM)試験			
先頭時刻	, 2006/6/16 18:19			
末尾時刻	, 2006/6/21 15:07			
グループ名称	,	, 供試体+X側	, 供試体+X側	・・・
チャンネル番号	,	, 2151	, 2152	・・・
測定ID	,	, TC001	, TC002	・・・
データ名称	,	, パネル１	, パネル２	・・・
単位	,	, ℃	, ℃	・・・
日時	, モード名	,	,	・・・
2006/6/16 18:19	, モードなし	, 23.8	, 23.8	・・・
2006/6/16 18:20	, モードなし	, 23.8	, 23.8	・・・

３．操作

(1)　表示用コンピュータのメイン画面上のデータファイル(CSV)出力をクリックします。

(2)　下記の画面が表示されます。



(3) 時間範囲指定

時間範囲の指定を行います。

ラジオボタンにて「任意」を選ぶと出力したい時間を任意で設定できます。

「全て」を選ぶと保存されているすべての期間が時間範囲として設定されます。

「モード」を選ぶとモード選択のプルダウンメニューからモード単位で時間が設定できます。

(4) データ範囲指定

データ範囲の指定を行います。

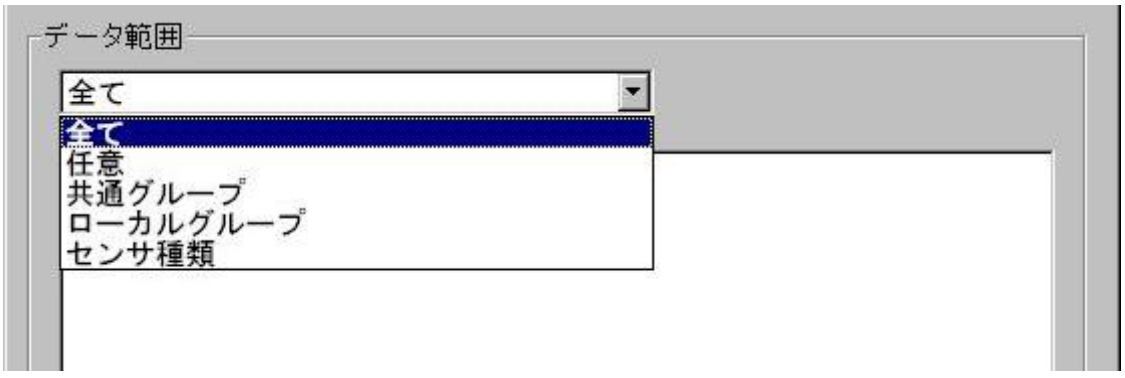
データ範囲のプルダウンメニューからデータの指定方法を選択します。

「全て」を選択すると計測している全てのデータを設定します。

「任意」を選択すると出力していデータの測定IDを任意に設定できます。

「共通グループ」、「ローカルグループ」を選択するとそれぞれグループ単位で出力したいデータを設定できます。

「センサ種類」を選択すると、センサの種類毎(熱電対、カロリーメータ、数値データ)に出力したいデータを設定できます。



(5) データ分割指定

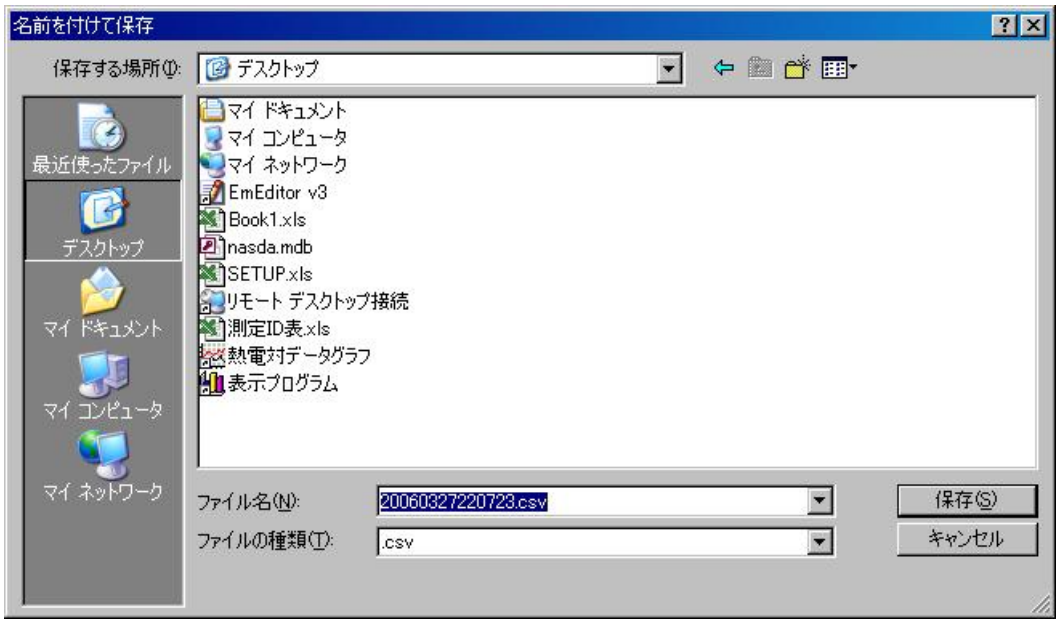
データ項目が257を超える場合にデータを256毎に分割するかを指定します。

MS-EXCELでは257列以上のデータを扱えない為、MS-EXCELを使用するユーザは必ず指定してく ださい。

分割する場合は「256列で自動分割」のチェックボックスにチェックしてください。

(6) データ出力

実行ボタンをクリックすると下記のような画面が表示されますので、任意の場所にファイルを出力してください。



付録５　試験用電源装置の機能及び使用方法

１．はじめに

試験用電源装置は、13mφスペースチャンバで行う赤外線照射熱平衡／熱真空試験に使用するもので、軌道熱入力模擬用の加熱源(IR ランプ、ヒータ等)あるいは衛星搭載機器の模擬発熱機器に所要の電力を供給するための装置です。

本装置にて取得した試験データは、13mφスペースチャンバ計測データ処理装置へ転送され、記録されます。

２．機器構成

試験用電源装置は、IR 電源設定 PC、IR 電源コントローラ、電源架等からなります。

３．構成機器の概要

3.1　IR 電源設定 PC

3.1.1　動作概要

IR 電源設定 PC は、接続される全ての電源架の設定管理、電源架で計測した電圧・電流・電力データおよび温度データの表示を行います。接続されるすべての電源架の個々の電源設定について、入力及び変更することが可能で、設定された制御条件は、電源コントローラに送信されます。

IR 電源設定 PC から、制御の開始・終了を行います。

3.2　IR 電源コントローラ

3.2.1　動作概要

IR 電源コントローラは、IR 電源設定 PC から送信された条件に従い、接続する全ての電源架を制御します。また各電源の出力電圧・出力電流を計測し、各種計測データ及び動作状態を IR 電源設定 PC に送信します。

3.3　電源架

3.3.1　動作概要

IR 電源コントローラからの制御指令及び温度計測データに従い、温度制御および定電力制御を行います。また、手動電圧出力制御による設定電圧の出力及びローカル制御による電源単体のツマミ操作も可能です。

3.2.3　制御モード

3.2.3.1　制御の体系

(1)本システムでの制御体系

<table>
<tr><td rowspan="7">制御</td><td rowspan="5">広義の温度制御</td><td rowspan="4">ＰＩＤ制御（＝温度制御）</td><td>代表制御</td></tr>
<tr><td>平均制御</td></tr>
<tr><td>差分代表制御</td></tr>
<tr><td>差分平均制御</td></tr>
<tr><td colspan="2">ＯＮ／ＯＦＦ制御</td></tr>
<tr><td rowspan="2">定電力制御</td><td colspan="2">負荷抵抗値入力あり</td></tr>
<tr><td colspan="2">負荷抵抗値入力なし</td></tr>
<tr><td>手動電圧出力制御</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>ローカル制御</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Q

⑵複数電源のグループ化

複数の電源を同一動作させるために電源をグループ化することができます。 電源のグループ化は同一電源架内の電源のみが適用可能です。また、制御はＰＩＤ制御及びＯＮ／ＯＦＦ制御の電源のみグループ化することができます。

3.2.3.2　温度制御

ＰＩＤ制御はＰＬＣのＰＩＤ命令を使用し温度を制御する方式です。
ＰＩＤ制御の制御方式とその制御形態を示します。

制御	制御対象チャンネル数	制御基準の対象温度		制御概要
代表制御	１温度チャンネル	－		１温度チャンネルの温度を設定温度になるように制御する
平均制御	Max１０温度チャンネル	－		複数の温度チャンネルの平均温度を設定温度になるように制御する
差分代表制御	１温度チャンネル	１温度チャンネル		１温度チャンネルの温度を制御基準の１温度チャンネルと温度差を一定なるように制御する
		１電源	代表制御電源	１温度チャンネルの温度を制御基準の電源の１温度チャンネルと温度差が一定になるように制御する
			平均制御電源	１温度チャンネルの温度を制御基準の電源の複数温度チャンネルの平均温度と温度差が一定になるように制御する
		電源ｸﾞﾙｰﾌﾟ	代表制御	１温度チャンネルの温度を制御基準の電源ｸﾞﾙｰﾌﾟで指定された１温度チャンネルと温度差が一定になるように制御する
			平均制御	１温度チャンネルの温度を制御基準の電源ｸﾞﾙｰﾌﾟで指定された複数温度チャンネルの平均温度と温度差が一定になるように制御する
差分平均制御	Max１０温度チャンネル	１温度チャンネル		複数の温度チャンネルの平均温度を制御基準の１温度チャンネルと温度差を一定なるように制御する
		１電源	代表制御電源	複数の温度チャンネルの平均温度を制御基準の電源の１温度チャンネルと温度差が一定になるように制御する
			平均制御電源	複数の温度チャンネルの平均温度を制御基準の電源の複数温度チャンネルの平均温度と温度差が一定になるように制御する
		電源ｸﾞﾙｰﾌﾟ	代表制御	複数の温度チャンネルの平均温度を制御基準の電源ｸﾞﾙｰﾌﾟで指定された１温度チャンネルと温度差が一定になるように制御する
			平均制御	複数の温度チャンネルの平均温度を制御基準の電源ｸﾞﾙｰﾌﾟで指定された複数温度チャンネルの平均温度と温度差が一定になるように制御する

Q

3.2.3.3　ON/OFF 制御

上限温度に達したとき電源の電圧出力をＯＦＦし、下限温度に下がったときに電源の電圧出力をＯＮにして温度を制御します。

この時の出力電圧はＯＮ／ＯＦＦ制御電圧を使用します。（ＯＮ／ＯＦＦ制御電圧≦負荷許容電圧）ＯＮ／ＯＦＦ温度制御は代表制御のみ可能です

3.2.3.4　定電力制御

定電力制御機能には以下の制御方法を搭載する。制御は 10 秒周期で行います。

①負荷抵抗値入力有り

定電力制御（負荷抵抗値入力有り）は、設定された電力値及び負荷抵抗値より計算で求めた理論電流を一定に保つ電流制御を指します。理論電流をヒータ負荷に通電すれば、設定された電力が発生しているという理論となります。（但しヒータ負荷抵抗値の変化は考慮していません。） ヒータ部において目標電力となる制御電流値を算出すします。算出した電流値及び電圧値を LAN 経由で電源に送信し制御します。

計測データの電力の算出は以下の式で求めます。

電力Ｐ＝Ｉ^{2}×Ｒ[電流×電流×抵抗]

②負荷抵抗値入力無し

定電力制御（負荷抵抗値入力無し）の場合は、初期電流を通電して回路抵抗値を算出し、電源の出力電力（出力電圧×出力電流）が一定になるようフィードバック制御を行います。10 秒毎に回路抵抗値を算出し直して補正を行います。

制御電流値の算出は、電流通電初期状態において、通電電流をステップ上に出力し、その際の電源出力電圧を計測します。電源出力電圧・電流よりおおよその回路抵抗値を算出し、電源の出力電力が目標電力になるよう制御を行います。

電源の出力電力が入力された目標電力になるように、電源の出力電流・電圧から出力電力を求め電源をコントロールします。電源は負荷抵抗値の変動による影響を低減させるため、定電流モードで使用します。出力電流・電圧は電源より LAN を経由してリードバックし、フィードバック制御を行います。

Q

3.2.3.5　手動電圧出力制御

手動電圧出力制御機能は、ユーザが任意に設定した電圧を出力可能です。「ＩＲ電源設定ＰＣ」または、「ＩＲ電源コントローラ」にて設定された電圧が出力されるよう電源を制御します。

3.2.3.6　ローカル制御

設定画面から当該電源にローカル制御を指定すると電源単体をローカル操作（電流・電圧出力ツマミ操作による）で使用する事ができます。

設定画面から指定されたローカル制御の電源はローカル制御以外の制御と同じく出力された電圧・電流を計測し記録します。

尚、既設６ｍφ６０W電源のローカル制御での計測も可能です。

本操作は、「ＩＲ電源設定ＰＣ」及び「ＩＲ電源コントローラ」が停止している際にも操作することが可能です。（この場合のデータ記録は不可）

４．リミット機能

リミット機能は検出項目により以下の 3 つの制御動作に分類されます。

①警告

制御を即停止する必要の無いリミットが判定された場合、警告表示及び PC アラーム出力を行い、制御を継続します。ユーザ判断にて、制御条件の変更又は対応処置を行ってください。

②非停止異常

制御対象温度が全て異常となった場合、温度制御不可能と判断します。温度制御を停止した場合、供試体の急激な温度低下が発生してしまうため、異常検出時のヒータ出力に対し、非停止異常時の出力操作量で設定した割合[%]分だけ出力を保持し、急激な温度低下を軽減します。（出力保持量は、異常出力時の出力により決まります。）警告表示、PC アラーム出力及び電源架アラーム出力を行います。

③出力停止

ハードウェアの異常により制御継続不可能な状態が発生した場合、制御を停止します。警告表示、PC アラーム、電源架アラーム、停止／異常ランプの出力を行います。

表 4-1 及び表 4-2 にリミット機能における検出項目、制御動作及び制御との関係を示します。アラートの出力はＩＲ電源設定ＰＣ及び電源架に出力されます。表 4-3 に検出項目別アラート内容を示します。

表 4-1 リミット機能一覧(1/2)

	検出項目	内容	制御動作	ＰＩＤ制御				ON/OFF制御	定電力制御	手動電圧出力制御
				代表	平均	差分代表	差分平均			
1	設定温度ﾘﾐｯﾄ	制御温度が設定温度上限ﾘﾐｯﾄの上限値を超えた。	警告	○				○		
		制御温度が設定温度下限ﾘﾐｯﾄの下限値を超えた。	警告	○				○		
2	平均温度ﾘﾐｯﾄ	平均した制御温度が平均温度上限ﾘﾐｯﾄを超えた。	警告		○					
		平均した制御温度が平均温度下限ﾘﾐｯﾄを超えた。	警告		○					
3	温度差ﾘﾐｯﾄ	制御温度差がﾘﾐｯﾄ設定値の上限値を超えた。	警告			○				
		制御温度差がﾘﾐｯﾄ設定値の下限値を超えた。	警告			○				
4	平均温度差ﾘﾐｯﾄ	制御温度差がﾘﾐｯﾄ設定値の上限値を超えた。	警告				○			
		制御温度差がﾘﾐｯﾄ設定値の下限値を超えた。	警告				○			
5	温度過変化異常	制御温度が 10 秒間に 10℃以上の温度変化が発生した。※1)	警告	○	○	○	○	○		
		制御温度が 10 秒間に 10℃以上の温度変化が 30 秒間継続し発生した。※1)	非停止異常	○	○	○	○	○		
6	温度ﾃﾞｰﾀ異常	すべての制御対象温度が ・温度ﾃﾞｰﾀが 1 分取得できない ・熱電対断線ｴﾗｰ等温度ﾃﾞｰﾀの計測異常が発生した	非停止異常	○	○	○	○	○		
7	設定電力上限ﾘﾐｯﾄ	制御電力が設定温度上限ﾘﾐｯﾄの上限値を超えた。	警告						○	
8	出力電力上限ﾘﾐｯﾄ	負荷許容電力を超え、超えた量が電源最大出力電力の 1%以上 5%未満	警告	○	○	○	○	○	○	○
		負荷許容電力を超え、超えた量が電源最大出力電力の 5%以上	出力停止	○	○	○	○	○	○	○
9	出力電圧上限ﾘﾐｯﾄ	負荷許容電圧を超え、超えた量が電源最大出力電圧の 1%以上 5%未満	警告	○	○	○	○	○	○	○
		負荷許容電圧を超え、超えた量が電源最大出力電圧の 5%以上	出力停止	○	○	○	○	○	○	○
10	出力電流上限ﾘﾐｯﾄ	負荷許容電流を超え、超えた量が電源最大出力電流の 1%以上 5%未満	警告	○	○	○	○	○	○	○
		負荷許容電流を超え、超えた量が電源最大出力電流の 5%以上	出力停止	○	○	○	○	○	○	○

表 4-2 リミット機能一覧(2/2)

	検出項目	内容	制御動作	ＰＩＤ制御				ON/OFF制御	定電力制御	手動電圧出力制御
				代表	平均	差分代表	差分平均			
11	電源異常	電源からのＳＴＳコマンドの異常データを受信	出力停止	○	○	○	○	○	○	○
12	電源通信異常	通信異常が発生した	出力維持	○	○	○	○	○	○	○
13	ヒータ断線異常	電流制御（温度制御、定電力制御）において、操作量≧最大出力電流の2%かつ電流値＜最大出力電流の0.4%の時にヒータ断線異常と判断する	出力停止	○	○	○	○	○	○	○
14	電源データ異常	電源から不正電文受信で計測異常が発生した	出力停止	○	○	○	○	○	○	○
15	ＰＬＣ異常	ＰＩＤ制御中に異常が発生した	非停止異常	○	○	○	○			
		ＰＬＣより異常なレスポンスを受信した	非停止異常	○	○	○	○			
		通信異常が発生した	非停止異常	○	○	○	○			
16	停電検出	停電又はブレーカスイッチが落とされた	出力停止	○	○	○	○	○	○	○
17	過電流検出	電源への供給電流が過電流となった	出力停止	○	○	○	○	○	○	○

表 4-3 検出項目別アラート内容

	検出項目	内容	制御動作	ＩＲ電源設定ＰＣ			電源架	
				設定画面	ﾛｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ	ｱﾗｰﾑ音	異常ﾗﾝﾌﾟ（赤）	ﾌﾞｻﾞｰ
1	設定温度ﾘﾐｯﾄ	制御温度が設定温度上限ﾘﾐｯﾄの上限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
		制御温度が設定温度下限ﾘﾐｯﾄの下限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
2	平均温度ﾘﾐｯﾄ	平均した制御温度が平均温度上限ﾘﾐｯﾄを超えた。	警告	軽障害	警告	○		
		平均した制御温度が平均温度下限ﾘﾐｯﾄを超えた。	警告	軽障害	警告	○		
3	温度差ﾘﾐｯﾄ	制御温度がﾘﾐｯﾄ設定値の上限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
		制御温度がﾘﾐｯﾄ設定値の下限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
4	平均温度差ﾘﾐｯﾄ	制御温度がﾘﾐｯﾄ設定値の上限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
		制御温度がﾘﾐｯﾄ設定値の下限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
5	温度過変化異常	制御温度が 10 秒間に 10℃以上の温度変化が発生した。※1)	警告	軽障害	警告	○		
		制御温度が 10 秒間に 10℃以上の温度変化が 30 秒間継続し発生した。※1)	非停止異常	重障害	異常	○		
6	温度ﾃﾞｰﾀ異常	すべての制御対象温度が ・温度ﾃﾞｰﾀが 1 分取得できない ・熱電対断線ｴﾗｰ等温度ﾃﾞｰﾀの計測異常が発生した	非停止異常	重障害	異常	○		
7	設定電力上限ﾘﾐｯﾄ	制御電力が設定電力上限ﾘﾐｯﾄの上限値を超えた。	警告	軽障害	警告	○		
8	出力電力上限ﾘﾐｯﾄ	負荷許容電力を超え、超えた量が電源最大出力電力の 1%以上、5%未満	警告	軽障害	警告	○		
		負荷許容電力を超え、超えた量が電源最大出力電力の 5%以上	出力停止	重障害	異常	○	△	△
9	出力電圧上限ﾘﾐｯﾄ	負荷許容電圧を超え、超えた量が電源最大出力電圧の 1%以上、5%未満	警告	軽障害	警告	○		
		負荷許容電圧を超え、超えた量が電源最大出力電圧の 5%以上	出力停止	重障害	異常	○	△	△
10	出力電流上限ﾘﾐｯﾄ	負荷許容電流を超え、超えた量が電源最大出力電流の 1%以上、5%未満	警告	軽障害	警告	○		
		負荷許容電流を超え、超えた量が電源最大出力電流の 5%以上	出力停止	重障害	異常	○	△	△
11	電源異常	電源からのＳＴＳコマンドの異常データを受信	出力停止	重障害	異常	○	△	△
12	電源通信異常	通信異常が発生した	出力維持	重障害	異常	○	△	△
12	ヒータ断線異常	電流制御（温度制御、定電力制御）において、操作量≧最大出力電流の 2%かつ電流値＜最大出力電流の 0.4%の時にヒータ断線異常と判断する	出力停止	重障害	異常	○	△	△
13	電源データ異常	電源から不正電文受信で計測異常が発生した	出力停止	重障害	異常	○	△	△
14	ＰＬＣ異常	ＰＩＤ制御中に異常が発生した	非停止異常	重障害	異常	○		
		ＰＬＣより異常なレスポンスを受信した	非停止異常	重障害	異常	○		
		通信異常が発生した	非停止異常	重障害	異常	○		

※）△は異常が発生した電源の電源架のみ出力する

Q

付録６　　バーンアウト検出機能および使用方法

１．バーンアウト検出機能について

熱電対による温度計測では、熱電対回路が断線した場合、信号を最大値に振り切らすことによって断線であることを検出し、温度制御する際、制御を安全側に行えるようにするためのバーンアウト検出回路が設けてあります。

バーンアウト検出回路は図１のような電圧印加方式です。熱電対回路が正常な場合には、バーンアウト検出電流が熱電対に流れます。

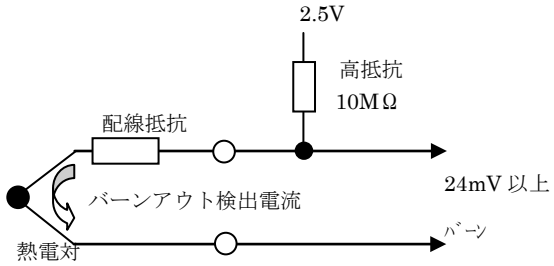


図１． バーンアウト検出回路
（13mφS.C.計測データ処理装置における KE3000 の場合）

２．13mφスペースチャンバにおけるバーンアウト検出機能について

本設備におけるバーンアウト検出機能は、図１のように入力回路に高抵抗 10MΩの抵抗がついており、2.5V の電圧がかかっています。このため、熱電対側には、検出電流として 0.25μA の電流が流れています。

このバーンアウト検出電流が断線により流れなくなり、熱電対の断線が検出されます。

３．使用方法について

上記２項のとおり、熱電対側に 0.25μA の電流を流していることから、熱電対で実測される温度（起電力）に「0.25μA×熱電対の配線抵抗値分の電圧」がプラスされることとなります。そのため、熱電対配線の長さが長くなるほど、配線抵抗が大きくなるため、バーンアウト検出電流に起因する測定誤差が大きくなります。13mφスペースチャンバの場合、設備側の熱電対配線抵抗値が 20Ωあるため、供試体側の熱電対配線抵抗値が 80Ωを超えた場合、ロガーの測定精度（±1℃以内）を超えることになります。

よって、バーンアウト検出機能は表１のように使用してください。

表１．バーンアウト検出機能の使用方法

供試体側の 熱電対配線抵抗値	80Ω以下	80Ωを超える	
		温度モニタチャンネル	温度制御チャンネル
バーンアウト検出 機能の ON/OFF	ON で使用可能です。	OFF で使用してください。	ON で使用してください。
測定精度	±1℃以内	±1℃以内	熱電対の配線抵抗値を用い、事前にシステムキャリブレーションを実施した場合、以下の精度が確保できます。 -130℃まで：±1℃以内 -130℃～-200℃：温度により測定誤差が、異なる（非線形）ため、設備側に問い合わせください
断線時の画面表示	データ表示エリアに「バーンアウト」と表示される	データ表示エリア及びグラフ表示エリアにて ・　温度のグラフ表示がふらつく ・　異常値を表示する	データ表示エリアに「バーンアウト」と表示される
使用方法 (制約条件、注意事項含む)	バーンアウト検出機能を ON として使用することにより断線が検出できます。	・断線がない場合、熱電対の配線抵抗値によらず、正常な温度が測定可能です。 ・温度のふらつきや異常値を表示した場合は、バーンアウト機能を ON にして断線の有無のみを確認することが必要です。 ・断線している熱電対の温度データは、ふらつきや異常値を表示しているため、正常な値ではありません。	・断線時、試験用電源装置は事前に設定した値を維持します。 ・設備側でチャンバ内搬入までにシステムキャリブレーションを行う場合は、チャンバ内搬入 3 日以上前までに熱電対の配線抵抗値をご連絡ください。 ・-130℃～-200℃で使用する場合は、測定誤差が大きくなり制御が適切に行えません。近傍に温度モニタ用の熱電対を追加し、正確な温度を確認しながらの温度制御が必要となります。